

**PENILAIAN SIFAT KUANTITATIF SAPI PEJANTAN
LIMOUSIN DI BALAI INSEMINASI BUATAN (BIB)
LEMBANG JAWA BARAT**



**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar Sarjana
Pernakan (S.Pt) Jurusan Ilmu Pernakan Fakultas
Sains dan Teknologi UIN Alauddin
Makassar**

Oleh:

**RAHMATANG
60700116025**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN ALAUDDIN MAKASSAR
2020**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

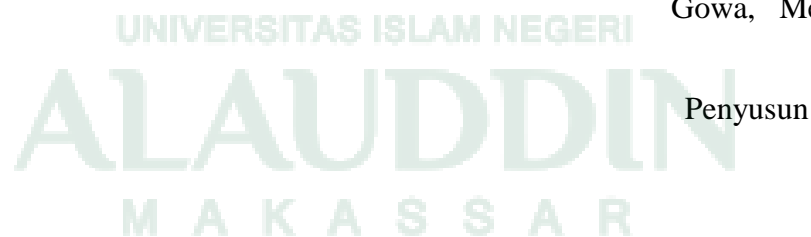
1. Mahasiswa yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rahmatang

NIM : 60700116025

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

- a. Karya skripsi yang saya tulis adalah asli
 - b. Apabila sebagian atau seluruhnya dari karya skripsi ini, terutama dalam Bab Hasil dan Pembahasan, tidak asli atau plagiasi maka bersedia dibatalkan dan dikenakan sanksi akademik yang berlaku.
2. Demikian pernyataan keaslian ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.



Gowa, Mei 2020

Penyusun

Rahmatang
60700116025

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing penulisan skripsi saudara Rahmatang, NIM: 60700116025, mahasiswa Jurusan Ilmu Peternakan pada Fakultas Sains dan Teknologi, setelah dengan seksama meneliti dan mengoreksi Skripsi yang bersangkutan dengan judul, "Penilaian Sifat Kuantitatif Sapi Pejantan Limousin di Balai Inseminasi Buatan (BIB) Lembang Bandung Jawa Barat" memandang bahwa Skripsi tersebut telah memenuhi syarat-syarat ilmiah dan dapat disetujui untuk *ujian munaqasyah*.

Demikian persetujuan ini diberikan untuk proses lebih lanjut.

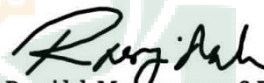
Gowa, 27 April 2020

Pembimbing I



Dr. Hj. Jumiah Syam, S.Pt., M.Si.
NIP: 19720727 200003 2 008

Pembimbing II



Rasyidah Mappanganro, S.Pt., M.Si.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
MAKASSAR

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyang, puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Swt. Atas berkat dan bimbingan serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Adapun judul skripsi ini adalah “Penilaian Sifat Kuantitatif Sapi Pejantan Limousin di Balai Inseminasi Buatan Lembang Jawa Barat” yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada jurusan Ilmu Peternakan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan Rasulullah Muhammad SAW, beserta sahabat-sahabatnya dan kepada pengikut setianya Insya Allah. Penulis menyadari bahwa karya ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak yang telah memberi dukungan, doa, semangat, pelajaran dan pengalaman berharga pada penulis sejak penulis menginjak bangku perkuliahan hingga proses penyusunan skripsi ini.

Selama penyusunan skripsi, tentunya tidak lepas dari berbagai hambatan dan tantangan, namun berkat petunjuk, bimbingan, arahan dan do’a serta dukungan moril dari berbagai pihak maka hambatan dan tantangan tersebut dapat teratasi. Untuk itu, perkenankanlah penulis menghanturkan ucapan terima kasih dan penghargaan yang istimewa kepada **Ayahanda tercinta Muh.Tawil** dan **Ibunda tercinta Siti Alang**, karena mereka penulis bisa sampai ketahap ini yang

pastinya tidak lepas dari do'a dan dukungan tanpa pamrih, penuh kasih sayang membesarkan dan mendidik penulis sejak kecil hingga menyelesaikan pendidikan seperti saat ini. Tak henti-hentinya ucapan terima kasih kepada kedua orang tua atas semua dukungan yang diberikan baik dukungan materil maupun non materil. Satu hal yang memotivasi penulis untuk menyelesaikan skripsi karena penulis adalah satu-satunya harapan mereka yang bisa membahagiakan mereka dihari tua, Aamiin.

Terselesaikannya skripsi ini juga tidak lepas dari bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, melalui kesempatan ini penulis dengan segala kerendahan hati dan rasa hormat untuk mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada **Dr. Hj. Jumriah Syam, S.Pt., M.Si.** selaku pembimbing I dan **Ibu Rasyidah Mappanganro, S.Pt., M.Si.** selaku pembimbing II saya yang telah mendidik dan membimbing serta waktu yang telah diluangkan untuk memberikan petunjuk, arahan dan ilmu mulai dari awal melakukan penelitian hingga penyelesaian skripsi.

Terimah kasih tak terhingga pula kepada **Astati, S.Pt., M.Si.** selaku Penasehat Akademik penulis yang telah mendidik dan memberikan nasehat dari awal masuk kuliah hingga sekarang ini.

Ucapan terima kasih sebesar-besarnya penulis haturkan kepada berbagai pihak yang telah membantu dan memberikan dorongan kepada saya:

1. **Bapak Prof. Hamdan Juhannis M.A., Ph.D.** selaku Rektor Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, **Bapak Prof. Dr. Mardan., M.Ag.** Selaku wakil rektor 1 bidang Akademik

Pengembangan Lembaga Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, **Bapak Dr. Wahyudin, M.Hum.** selaku Wakil rektor 2 bidang Administrasi Umum dan Perencanaan Keuangan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, **Prof. Dr. Darussalam, M.Ag.** selaku wakil rektor 3 bidang Kemahasiswaan dan Kerja sama Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

2. **Bapak Prof. Dr. H. Muh Halifah Mustami, S.Ag., M.Pd.** selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, **Ibu Sjamsiah, S.Si., M.S., Ph.D.** selaku wakil dekan 1 bidang Akademik Fakultas Sains dan Teknologi, **Ibu Dr. Fatmawati Nur, S.Si., M.Si.** selaku Wakil Dekan bidang Administrasi Fakultas Sains dan Teknologi serta **Bapak Dr. Muh Anshar Abubakar, S.Pt., M.Si.** selaku wakil dekan 3 bidang Kemahasiswaan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. **Bapak Dr. Muh. Nur Hidayat., S.Pt., M.P.** sebagai Ketua Jurusan Ilmu Peternakan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar dan **Ibu Dr. Hj. Jumriah Syam, S.Pt., M.Si** selaku Sekretaris Jurusan Ilmu Peternakan.
4. **Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Ilmu Peternakan** atas bimbingan dalam kegiatan perkuliahan, baik dalam tatap muka maupun arahan-arahan diluar perkuliahan.
5. **Ibu Andi Afriana, S.E.** selaku Staff Jurusan Ilmu Peternakan yang telah membantu segala persuratan dari awal hingga sekarang ini.

6. **Fiqri Wijaya** yang telah banyak membantu dan memberi semangat atas segalanya. Selalu mendukung kelancaran kegiatan Penelitian saya mulai dari awal hingga selesai dan tidak pernah lelah mendengarkan segala keluhan dan kesahku. Sahabat saya yang tergabung dalam **ELORISTA; Nurul Masita, Nurjihan Islami Ansar, Nurul Ilmy Hidayah, A. Wardatul Jannah, Nurhidayat, Fitrianisar, Muh. Arfah, Wahyu Adiatma, Sayyidul Istighfar, Mulyadi, Fitrah, Rabiul Awal Palaguna, Hikma Adil dan Irwan** yang telah memberi dorongan dan semangat dari awal penelitian sampai skripsi ini selesai.
7. Seluruh pegawai dan teman-teman di **Balai Inseminasi Buatan Lembang** yang banyak membantu selama proses penelitian berlangsung, dan tempat yang mewadahi saya menimba banyak ilmu baru.
8. Teman kamar saya selama 3 tahun **Tasna Yunita** yang selalu menemani hari-hari saya hingga saat ini, dan juga banyak membantu selama proses pengerjaan skripsi ini.
9. Teman-teman seperjuangan **I6UANA 016** terima kasih telah berjuang bersama mulai dari awal sampai saat ini.
10. Keluarga besar **Posko KKN Angkatan 61 Kecamatan Takkalalla Desa Botto, Kab. Wajo.**
11. Semua pihak yang telah membantuk penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Semoga segala bantuan dan bimbingan semua pihak dalam penyusunan skripsi ini mendapat imbalan dari Allah swt. Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari kesempurnaan, namun penulis berharap semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Wassalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Gowa, Mei 2020

Rahmatang



DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xxi
ABSTRAK	xixii
ABSTRACT.....	xiiiiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Kajian Integrasi	5
B. Kajian Teoritis.....	6
1. Sapi Jantan Limousin	7
2. Identifikasi Ternak Pejantan	10
3. <i>Recording</i> Ternak	11
4. Sifat Kuantitatif.....	16
5. Seleksi Ternak.....	22
6. Heritabilitas.....	30
C. Kajian Terdahulu	34
D. Kerangka Pikir	37
<u>BAB III MATERI DAN METODE</u>	40
A. Waktu dan Tempat Penelitian	40
B. Alat dan Bahan.....	40
C. Populasi dan Sampel.....	40

D. Parameter Penelitian	41
E. Analisis Data	41
F. hipotesis.....	43
G. Defenisi Operasional.....	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	45
A. Hasil Penelitian	45
B. Pembahasan	46
1. Bobot Badan.....	46
2. Lingkar dada.....	47
3. Tinggi Pundak	49
4. Panjang Badan.....	51
5. Lingkar Skrotum.....	52
BAB V PENUTUP.....	54
A.Kesimpulan	54
B.Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN.....	61



DAFTAR TABEL

No.	Uraian	Halaman
	<u>Tabel 1. Analisis Ragam dan Pemisahan Komponen Variasi.....</u>	37
	<u>Tabel 2. Estimasi Nilai Heritabilitas Sapi Limousin.....</u>	40



DAFTAR GAMBAR

No.	Uraian	Halaman
	<u>Gambar 1. Sapi Pejantan Limousin</u>	10
	<u>Gambar 2. Sapi Cara Mengukur Tubuh Sapi</u>	21



ABSTRAK

Nama : Rahmatang
Nim : 60700116025
Jurusan : Ilmu Peternakan
Judul : Penilaian Sifat Kuantitatif Sapi Pejantan Limousin di Balai Inseminasi Buatan Lembang Jawa Barat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai heritabilitas dari penilaian sifat kuantitatif sapi pejantan limousin di Balai Inseminasi Buatan (BIB) Lembang Jawa Barat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan pemisahan komponen ragam untuk menentukan nilai heritabilitas. Parameter yang digunakan adalah Bobot Badan (BB), Lingkar Dada (LD), Tinggi Pundak (TP), Panjang Badan (PB), dan Lingkar Skrotum (LS). Semua data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam dari RAL dan dilanjutkan menghitung nilai heritabilitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari semua parameter nilai heritabilitas tertinggi terletak pada nilai heritabilitas Bobot Badan (0.92 ± 0.73) dan Lingkar Dada (0.74 ± 0.67), kemudian nilai heritabilitas sedang terletak pada ukuran Lingkar Skrotum (0.25 ± 0.48) nilai heritabilitas terendah Tinggi Pundak (0.10 ± 0.42), dan untuk ukuran Panjang Badan (-0.26 ± 0.48) tidak memenuhi syarat heritabilitas.

Kata Kunci : Limousin, sifat kuantitatif, dan heritabilitas

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
MAKASSAR

ABSTRACT

Name : Rahmatang

Nim : 60700116025

Departement : Ilmu Peternakan

**Tittle : Evaluation Of Quantitative Properties of Limousin Cattle in
Lembang's Artificial Insemination Center West Java**

This study aims to determine the quantitative nature of the assessment of limousine bulls in the Center for Artificial Insemination (BIB) Lembang, West Java. The method used in this study is a Completely Randomized Design (CRD) and the separation of variance components to determine the value of heritability. The parameters used are Body Weight (BB), Chest Circumference (LD), Shoulder Height (TP), Body Length (PB), and Scrotum Circumference (LS). All data obtained were analyzed using analysis of variance from RAL and continued to calculate heritability. The results showed that of all the parameters of the highest heritability value lies in the value of heritability of Body Weight (0.92 ± 0.73) and Chest Circumference (0.74 ± 0.67), then the value of moderate heritability lies in the measurement of Scrotal circumference (0.25 ± 0.48), the lowest heritability value of the shoulder height (0.10 ± 0.42), and for Body length (-0.26 ± 0.48) does not meet heritability requirements.

Keywords : Limousin, Quantitative, and heritability



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Peningkatan jumlah penduduk Indonesia dari tahun ke tahun berdampak pada peningkatan konsumsi daging sapi potong secara Nasional, namun kondisi ini tidak selaras dengan kemampuan produksi daging dalam negeri dalam pemenuhan permintaan konsumen. Tinggi rendahnya kemampuan produksi daging sapi potong dalam negeri, berkaitan dengan tinggi rendahnya peningkatan populasi ternak, peningkatan konsumsi hendaknya seiring dengan peningkatan jumlah populasi dan kualitas populasi.

Kualitas populasi sangat penting, karena populasi yang banyak, namun kemampuan produksi daging yang dihasilkan dari populasi rendah, maka akan menimbulkan kerentanan terhadap pemenuhan konsumsi daging. Olehnya itu, upaya peningkatan populasi ternak sapi patut diupayakan melalui perbaikan genetik ternak serta penerapan manajemen pemeliharaan yang baik mulai. Manajemen Pemeliharaan (*maintenance*) adalah kegiatan untuk memelihara atau menjaga serta mengadakan perbaikan, penyesuaian maupun penggantian yang diperlukan supaya terdapat suatu keadaan operasi produksi yang memuaskan sesuai apa yang direncanakan (Assauri, 2008). Salah satu manajemen pemeliharaan yang mendukung untuk menghasilkan ternak bibit yang berkualitas adalah manajemen *recording* atau biasa pula dikenal dengan sistem pencatatan ternak.

Recording adalah segala hal yang berkaitan dengan pencatatan terhadap ternak secara individu yang menunjukkan pertumbuhan dan perkembangannya. *Recording* pada usaha peternakan berperan menyediakan informasi yang lengkap dan terperinci dari ternak peliharaan, sehingga dapat memudahkan dalam pengambilan keputusan serta menghindari perkawinan sedarah (*In Breeding*) sehingga kualitas keturunan sapi tersebut menjadi turun, dan banyak terjadi kasus kematian (Suetarno,2003). Olehnya itu dibutuhkan informasi yang lengkap agar dalam pengambilan keputusan menjadi lebih tepat.

Ternak yang baik adalah ternak yang memiliki asal-usul keturunan yang jelas. Asal-usul keturunan dapat diperoleh dari identifikasi ternak. Identifikasi ternak merupakan salah satu cara untuk memberikan keterangan tentang individu ternak sehingga dapat membantu peternak dalam mengambil keputusan yang sifatnya teknis dan ekonomis.

Identifikasi merupakan suatu bentuk *recording* yang harus dilakukan pada ternak untuk memberikan keterangan identitas pada ternak. Identitas ternak dapat meliputi informasi mengenai nama dan nomor ternak, jenis kelamin, tanggal lahir, bapak dan induknya, kemurnian bangsanya, dan nama serta nomor kode pemiliknya. Kartu identitas yang sempurna memuat gambar atau foto yang terlihat dari sisi kanan, kiri dan depan ternak.

Balai Inseminasi Buatan (BIB) Lembang-Bandung berperan sebagai penyedia bibit pejantan yang unggul. Dalam melaksanakan fungsinya, Balai Inseminasi Buatan (BIB) Lembang menerapkan *recording* atau sitem pencatatan ternak .

Berdasarkan hal di atas maka dilakukan penelitian tentang penilaian sifat kuantitatif sapi pejantan di Balai Inseminasi Buatan (BIB) Lembang Bandung Jawa Barat.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana mengetahui nilai heritabilitas sifat kuantitatif sapi pejantan di Balai Inseminasi Buatan (BIB) Lembang Bandung Jawa Barat ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yakni untuk mengetahui nilai heritabilitas sifat kuantitatif sapi pejantan di Balai Inseminasi Buatan (BIB) Lembang Bandung Jawa Barat.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui nilai heritabilitas dari penampilan eksterior sapi pejantan limousin
2. Mengetahui silsilah pada ternak sapi pejantan untuk memperoleh semen yang berkualitas
3. Mengetahui proses seleksi ternak pejantan di Balai Inseminasi Buatan (BIB) Lembang-Bandung
4. Mengaplikasikan pada usaha peternakan yang prospek terhadap peningkatan mutu genetik ternak
5. Dapat menjadi referensi dan bahan acuan bagi mahasiswa mengenai penilaian sifat kuantitatif ternak

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Integrasi

1. Tinjauan Al-Qur'an Tentang Ternak

Hewan ternak merupakan salah satu ciptaan Allah yang memberikan banyak manfaat untuk kehidupan manusia. Baik untuk konsumsi ataupun sebagai alat transportasi. Dari hewan ternak tersebut kita dapat mengetahui betapa besar kuasa Allah dengan segala ciptaanNya.

Sebagaimana firman Allah dalam QS Yaasin 36/ 72:

وَذَلَّلْنَاهَا لَهُمْ فَمِنْهَا رَكُوبُهُمْ وَمِنْهَا يَأْكُلُونَ

Terjemahnya :

72. Dan Kami tundukkan (hewan-hewan) itu untuk mereka; Maka sebahagiannya menjadi tunggangan mereka dan sebahagiannya mereka makan. (Kementerian Agama RI, 2018)

Menurut tafsir Jalalayn menjelaskan bahwa (Dan kami tundukkan binatang-binatang itu) kami jadikan mereka tunduk (untuk mereka; maka sebahagiannya menjadi tunggangan mereka) menjadi kendaraan mereka (dan sebahagiannya mereka makan) (Mahalli dkk., 2018).

Kaitan ayat tersebut dengan penelitian ini adalah hewan ternak yang telah diciptakan oleh Allah swt bertujuan untuk dimakan oleh manusia. Salah satu hewan ternak yang dapat dimakan oleh manusia adalah sapi potong, dimana hasil utama dari sapi ini adalah daging . Daging sapi merupakan sumber pangan protein

hewani yang sangat bermanfaat bagi kesehatan manusia. Kualitas daging sapi merupakan hal yang sangat penting untuk diperhatikan demi mendapatkan hasil yang maksimal.

2. Tinjauan Al-Qur'an Tentang Perkawinan

Mahluk hidup diciptakan berpasang-pasangan. Sesuai dengan Firman Allah swt dalam QS Az-Zariyat ayat 49/51:

وَمِنْ كُلِّ شَيْءٍ خَلَقْنَا زَوْجَيْنِ لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ ﴿٤٩﴾

Terjemahnya:

49. “Dan segala sesuatu kami ciptakan berpasang-pasangan supaya mengingat kebesaran Allah” (Kementerian RI, 2018).

Menurut Tafsir Al-Muyassar/kementrian agama Saudi Arabia menjelaskan bahwa segala sesuatu kami ciptakan berpasang-pasangan seperti lelaki dan perempuan , langit dan bumi, daratan dan lautan, agar kalian mengingat keesaan Allah yang menciptakan segala sesuatu berpasang-pasangan dan mengingat kekuasaannya (Al Qarni, dkk., 2018).

Kaitan ayat tersebut dengan penelitian ini adalah hewan ternak diciptakan pula berpasang-pasangan sama halnya dengan manusia, kemudian dengan diciptkannya mahluk hidup yang berpasang-pasangan maka dapat berkembang biak dengan menghasilkan generasi baru, serta dapat bertaqwa dan memuji kebesaran Allah.

B. Kajian Teoritis

1. Sapi Jantan Limousin

Pejantan merupakan ternak yang akan dijadikan sebagai bibit dalam suatu program usaha perbibitan. Dalam pemilihan pejantan ini, terdapat beberapa uji yang perlu diperhatikan sebagai langkah awal untuk menilai ternak yaitu dengan cara mengidentifikasi karakteristik eksterior atau penilaian fisik dari ternak itu sendiri. Karakteristik tersebut dapat dilihat dari berat badan, skor kondisi tubuh (SKT), ukuran tubuh, warna bulu, uji *libido*, lingkaran *scrotum*, serta produksi semen (Gowan *et al.*, 1995).



Gambar 1. Sapi Pejantan Limousin (BIB Lembang, 2010)

Menurut Blakely dan Bade (1992) bangsa sapi mempunyai klasifikasi taksonomi sebagai berikut:

Pyilum : Chordata

Subphylum : Vetebrata

Class : Mamalia

Ordo : Artiodactyla

Sub Ordo : Rumanantia
 Family : Bovidae
 Genus : Boss (Cattle)
 Spesies : *Boss taurus* (Sapi Eropa), *Bos indicus* (sapi India/Sapi Zebu) dan *Bos Sondaicus* (banteng).

Bangsa ternak menjadi faktor penting dalam memilih pejantan, selain faktor genetik bentuk luar juga menjadi kriteria dalam pemilihan bibit (pejantan). Bentuk atau ciri luar sapi mempunyai korelasi positif terhadap faktor genetik seperti laju pertumbuhan dan kualitas daging (Apriliany, 2007).

Pejantan menyumbang 50% materi genetik pada setiap anak, peranannya kontribusi pejantan lebih besar karena jumlah keturunan atau anak yang lebih banyak. Oleh karena itu, setiap perbaikan mutu genetik pejantan akan berdampak suatu populasi yang luas (Hafez, 2000).

Upaya peningkatan produktivitas pejantan harus ditekankan pada usaha seleksi pejantan untuk dipakai sebagai bibit yang disebarluaskan, disamping perbaikan mutu pakan, pengendalian penyakit serta produksi ternak secara terpadu dan berkelanjutan (Sumadi, 2002).

Pejantan muda merupakan ternak yang akan dijadikan sebagai bibit dalam usaha pembibitan. Dalam pemilihan pejantan ini, terdapat beberapa uji yang perlu diperhatikan sebagai langkah awal untuk menilai ternak yaitu dengan cara mengidentifikasi karakteristik eksterior atau penilaian fisik dari ternak itu sendiri. Karakteristik tersebut dapat dilihat dari berat badan, ukuran tubuh, warna bulu, tingkat libido, lingkaran skrotum serta produksi semen (Hafez, 2000).

Sapi limousin merupakan tipe sapi pedaging yang berasal dari Perancis. dengan perototan yang lebih baik dari Simmental, warna bulu coklat tua kecuali disekitar ambing berwarna putih serta lutut kebawah dan sekitar mata berwarna lebih muda. Bentuk tubuh sapi jenis ini adalah besar, panjang, padat dan kompak. Keunggulan sapi limousin adalah pertumbuhan badannya yang sangat cepat. Sapi limousin diprediksi akan populer dan menjadi primadona baru di dunia industri peternakan. Seperti halnya peternakan sapi simental ataupun sapi brahman, usaha peternakan sapi limousin juga banyak dilirik oleh para peternak karena merupakan jenis sapi yang memiliki pertumbuhan cepat dan harga jual yang lumayan tinggi.

Meski harganya lebih mahal, namun dari hari ke hari permintaan hasil ternak sapi limousin ini justru makin meningkat. Bahkan para peternak dan pedagang sering merasa kewalahan untuk memenuhi kebutuhan konsumen, karena stok dan suplainya masih sangat terbatas. Sapi limousin termasuk sapi tipe pedaging dan tipe perah, terkadang juga dimanfaatkan tenaganya dalam dunia pertanian. Bangsa sapi ini banyak digunakan pada perkawinan silang untuk menghasilkan sapi potong yang baik (Talib dan Siregar, 1999).

Rendahnya pasokan daging sapi untuk memenuhi kebutuhan manusia berkaitan langsung dengan kinerja reproduksi dari sapi limousin. Misalnya rendahnya angka kebuntingan akan berakibat langsung pada rendahnya angka kelahiran sehingga akan berpengaruh pada peningkatan populasi. Untuk meningkatkan efesiensi reproduksi sapi limousin maka yang perlu diperbaiki salah satunya adalah aspek teknologi reproduksinya, terutama pada sistem perkawinan

dengan menggunakan inseminasi buatan (IB) karena keberhasilan IB akan bermuara pada fertilisasi (Garner dan Hafez, 2000).

Berhasilnya suatu program kegiatan inseminasi buatan (IB) pada ternak tidak hanya ditentukan pada kualitas dan kuantitas semen yang diejakulasikan seekor pejantan, tetapi tergantung juga kepada kesanggupan untuk mempertahankan kualitas dan memperbanyak volume semen tersebut untuk beberapa saat lebih lama setelah ejakulasi sehingga lebih banyak betina akseptor yang akan diinseminasi (Susilawati, dkk.,1993).

3. Identifikasi Ternak Pejantan

Identifikasi ternak adalah pemberian nomor pada ternak dengan disertai kartu identitas. Kartu identitas ternak bertujuan untuk mencatat semua informasi tentang nama dan nomor ternak, jenis kelamin, tanggal lahir, bapak dan induknya, kemurnian bangsanya, dan nama serta nomor kode pemiliknya. Kartu identitas yang sempurna memuat gambar atau foto yang terlihat dari sisi kanan, kiri dan depan ternak (Hardjosubroto, 1994).

Menurut Suhartanto (2006). Tanda identifikasi pada ternak akan memberikan ciri individu berupa nomor, huruf, dan simbol. Penggunaan angka sebagai tanda identifikasi lebih banyak digunakan dibandingkan dengan menggunakan huruf atau simbol. Penggunaan kombinasi antara angka dan huruf juga banyak digunakan untuk mendapatkan kombinasi identifikasi pada ternak lebih spesifik. Penggunaan alat bantu untuk membantu identifikasi pada ternak atau untuk memberi tanda pada ternak diperlukan beberapa persyaratan diantaranya : 1) mudah diingat, dilihat dan dibedakan 2) tidak mengganggu

aktivitas dan kesehatan ternak 3) tidak mudah hilang dan dihilangkan dan 4) tersedia peralatan dan bahan yang akan digunakan.

3. *Recording* Ternak

Recording atau Pencatatan ternak merupakan salah satu kegiatan penting dari beberapa kegiatan yang dilakukan dalam usaha peternakan. “*Recording*” berasal dari kata *Record*, artinya catatan atau rekaman. *Recording* adalah catatan segala kejadian mengenai ternak yang dipelihara yang dapat memberikan informasi yang diperlukan untuk membuat keputusan yang objektif didasarkan atas fakta yang ada, sehingga keputusan yang dibuat merupakan keputusan yang baik.

Recording adalah catatan tentang segala kejadian mengenai ternak yang dipelihara yang dapat memberikan informasi yang diperlukan untuk membuat keputusan yang obyektif didasarkan atas fakta yang ada, sehingga keputusan yang dibuat merupakan keputusan yang terbaik (Suetarno , 2003).

Pengelolaan peternakan moderen, pencatatan (*recording*) menjadi sangat penting. Hal ini disebabkan karena jumlah ternak yang dikelola tidak sedikit. Komponen pencatatan ternak yang harusnya mendapat perhatian antara lain: jumlah populasi, jumlah pemberian pakan, jumlah produksi harian yang dihasilkan seperti penambahan bobot badan, produksi semen, produksi telur, konsumsi ransum, jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan, tingkat kematian (mortalitas) ternak yang dipelihara, penyakit yang menyerang, riwayat kesehatan (*medical record*), obat-obatan atau vaksin yang dibutuhkan, data kelahiran ternak, dan masih banyak lainnya. Semakin lengkap data maka semakin mudah seorang

peternak melakukan evaluasi kinerja kegiatan usahanya dan semakin mudah seorang peternak dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan kegiatan usaha peternakannya.

Sistem *recording* yang dilakukan dalam usaha peternakan dapat bervariasi sesuai dengan tujuan usaha (*Breeding* atau *Fattening*) dan jenis ternak yang dipelihara. Sebagai contoh, pada usaha *breeding*, *recording* aspek-aspek reproduksi menjadi hal yang utama, sedangkan pada usaha *fattening*, *Average Daily Gain* (ADG) merupakan parameter yang penting dalam mengetahui tingkat pertumbuhan ternak. Jenis ternak yang dipelihara juga menentukan aspek-aspek yang dicatat dalam sistem *recording*. Misal pada usaha ternak domba penghasil *wool*, kuantitas dan kualitas *wool* seekor domba per panen harus dicatat, sebagai tolak ukur seleksi sifat-sifat domba penghasil *wool* (Basuki *et al.*, 1999).

Manfaat sistem *recording* adalah untuk mendapatkan informasi lengkap tentang ternak yang dipelihara, yang berguna dalam manajemen pemeliharaan ternak, memudahkan pengambilan keputusan, mengefisienkan waktu, tenaga dan biaya, memudahkan dalam *monitoring*, *controlling*, evaluasi usaha, untuk mengetahui keuntungan yang diperoleh serta sebagai dasar perencanaan pengembangan usaha. Lebih luas sistem *recording* berguna sebagai perekam informasi tentang profil produksi ternak di suatu daerah, faktor-faktor pendukung dan penghambatnya, serta sebagai sumber data untuk kepentingan seleksi ternak (Lestiyani, 2008).

Menurut Lestiyani (2008) menyatakan bahwa Manfaat pencatatan ternak (*recording*) diantaranya adalah sebagai berikut:

- a) Memudahkan pengenalan terhadap ternak, terutama *recording* yang terpasang langsung pada ternak ataupun di dekat ternak seperti anting telinga (ear tag), pengkodean ternak, penamaan, papan nama, foto, pemberian ciri-ciri pada ternak
- b) Memudahkan dalam melakukan penanganan, perawatan maupun pengobatan pada ternak, berdasarkan catatan-catatan yang dimiliki;
- c) Memudahkan manajemen pemeliharaan terutama jika ternak tersebut membutuhkan perlakuan khusus;
- d) Menghindari dan mengurangi kesalahan manajemen pemeliharaan, pengobatan, pemberian pakan dan lain-lain;
- e) Memudahkan dalam melakukan seleksi ternak sehingga didapatkan ternak yang unggul, melalui sertifikat ternak, catatan kesehatan, berat lahir, dan lain-lain;
- f) Menghindari terjadinya kawin keluarga (inbreeding);
- g) Menjadikan pekejaan lebih efektif dan efisien terutama dalam sebuah usaha peternakan yang besar.

Format *recording* dapat diperoleh dari suatu industri/perusahaan peternakan dan dapat pula dibuat sendiri atau memodifikasi format yang sudah ada. Ada beberapa pencatatan (*recording*) yang umum dipergunakan dalam usaha peternakan antara lain: pencatatan tentang identitas ternak, pencatatan tentang pemberian/konsumsi pakan dan minum ternak, pencatatan tentang pertambahan berat badan ternak, pencatatan tentang kesehatan ternak, pencatatan tentang

perkawinan, masa laktasi dan kelahiran ternak, pencatatan tentang produksi susu, telur, feed conversi ratio dan lain-lain (Nugroho, 2008).

Pada usaha peternakan ruminansia, salah satu langkah yang penting adalah pemberian identitas pada masing-masing individu ternak yang dibudidayakan. Untuk kegiatan usaha skala kecil, dengan jumlah ternak yang relative sedikit, identitas ternak tidak begitu menimbulkan masalah karena peternak relatif hafal terhadap masing-masing individu ternak yang dimilikinya, sehingga masih mampu untuk melakukan control untuk setiap individu ternaknya. Akan tetapi sejalan dengan perkembangan kegiatan usahanya dengan jumlah ternak yang semakin banyak, maka peternak tidak lagi mampu menghafal ternak satu per satu. Oleh karena itu perlu pemberian identitas kepada seluruh ternak yang dimilikinya (Nugroho, 2008).

Menurut Soetarno (2013) Untuk memudahkan pemahaman tentang *recording*, maka dibuat penggolongan *recording*. Secara umum *recording*:

1. Identitas

Setiap ternak diberi identitas agar lebih mudah dalam pengenalan. Kita bisa membagi lagi identitas ini menjadi beberapa yaitu identifikasi fisik, penandaan fisik dan penandaan tambahan. Dalam hal ini, identifikasi fisik meliputi ciri-ciri fisik misalnya warna bulu, konformasi tubuh, bulu sekitar mata, tanduk, kaki, bentuk telinga, punuk, dll. Penandaan fisik ternak dapat dibedakan menjadi semi permanen dan permanen. Penandaan permanen adalah penandaan pada sapi yang bersifat tetap. Sedangkan semipermanen bersifat sementara saja, dan jika sewaktu-waktu diperlukan mudah dihilangkan atau diganti. Sedangkan

penandaan tambahan adalah penandaan yang diberikan pada sapi di lingkungan sapi tersebut hidup yang memudahkan dikenali meskipun dari kejauhan.

Menurut Hatauruk (2007) Penandaan yang lazim dilakukan pada ternak sapi antara lain penandaan pada telinga, penandaan dengan cap bakar pada kulit, penandaan dengan tato, penandaan dengan kalung leher, penandaan pada tanduk, dan penandaan lainnya.

2. Dokumentasi

Pada kondisi sekarang ini upaya mendokumentasikan kegiatan sangat diperlukan tidak terkecuali untuk sapi jika memang populasinya dalam lokasi peternakan cukup besar. Pendokumentasian sapi dapat dilakukan melalui pembuatan sketsa atau gambar individu, profilnya, foto maupun rekaman video. Data-data tersebut akan membantu memudahkan pengelolaan ternaknya. Menurut Pallawarukka (2009) penggambaran atau sketsa dapat digunakan untuk identifikasi ternak dengan penandaan warna yang unik atau spesifik.

3. Catatan Khusus.

Dalam pengelolaan peternakan besar sangat diperlukan pencatatan detail bagi setiap individu sapi, sehingga diperlukan pencatatan khusus. Yang termasuk pencatatan khusus meliputi nama sapi, tanggal lahir, nomor kode ternak, asalnya, berat badannya, berat lahir, berat sapih, bangsa, juga kesehatannya. Selain itu, catatan perkawinan atau inseminasi buatan termasuk dalam hal ini. Catatan ini harus memuat segala hal lengkap agar memudahkan bagi tenaga medis atau perawat ternak yang lain melakukan penanganan dan mengurangi terjadinya kesalahan penanganan (Pallawarukka, 2009).

4. Sertifikat Ternak.

Recording yang terakhir ini menjadi penting keberadaannya jika terkait dengan pembibitan terutama di UPT/ perusahaan pembibitan, apalagi jika sapi berasal dari impor. Ini penting, karena untuk memudahkan pelacakan terhadap tetuanya berkualitas unggul atau tidak, memudahkan seleksi, menjaga penyebaran bibit semen di lapangan agar tidak terjadi inbreeding. Dalam sertifikat ternak ini yang sangat penting harus memuat breeding, asal-usul tetua pejantan dan betinanya, tanggal lahir. Dengan sertifikat ini, akan menambah kepercayaan dan kepuasan pengguna bibit sapi (Nugroho, 2008).

4. Penilaian Sifat Kuantitatif

Penampilan ternak merupakan sifat yang diperlihatkan ternak, baik yang dapat diukur dalam satuan maupun yang hanya dapat dilihat tetapi sulit untuk diukur dalam satuan. Sifat yang dapat diukur dalam satuan antara lain bobot badan, panjang badan, produksi susu, produksi telur dinamakan sifat kuantitatif. Sifat yang dapat dilihat tetapi tidak dapat diukur dalam satuan antara lain warna tubuh, bentuk wajah, konformasi tubuh, bentuk telinga. Sifat tersebut dinamakan sifat kualitatif. Kedua sifat tersebut dapat digunakan sebagai parameter kinerja ternak dan karakteristik rumpun ternak. Dua faktor yang menentukan kinerja ternak adalah faktor genetik dan lingkungan. Faktor genetik bersifat bakal yang ditentukan oleh susunan gen dan kromosom yang terdapat dalam setiap sel individu. Faktor tersebut diwariskan pada keturunannya dan terjadi sejak fertilisasi yaitu penyatuan antara gamet jantan dan gamet betina serta Kemampuan individu untuk menampilkan kinerjanya dibatasi oleh faktor genetik sehingga

faktor genetik merupakan kemampuan atau potensi individu dalam menampilkan kinerjanya (Sulastri dan hamdani, 2013).

Karakteristik kuantitatif adalah karakter yang dapat diukur dari ternak yang memiliki derajat dan sifat yang diamati dari tubuh ternak yang memiliki derajat dan sifat yang diamati dari tubuh ternak itu sendiri seperti panjang badan, tinggi pundak, dan lingkaran dada. Performa seekor ternak merupakan hasil dari pengaruh faktor keturunan dan pengaruh kumulatif dari faktor lingkungan yang dialami oleh ternak tersebut sejak terjadinya pembuahan hingga saat ternak diukur dan diobservasi. Faktor genetik ternak menentukan kemampuan yang dimiliki oleh seekor ternak, sedangkan faktor lingkungan memberi kesempatan kepada ternak untuk menampilkan kemampuannya (Hardjosubroto, 1994).

Sifat kualitatif dikelompokkan menjadi sifat luar, cacat genetik, dan polimorfisme genetik. Sifat luar atau karakteristik eksterior ternak seperti halnya warna tubuh, warna kepala, bentuk tanduk menunjukkan kemurnian bangsa ternak sehingga secara tidak langsung dapat menunjukkan produktivitas ternak. Cacat genetik biasanya dikendalikan oleh gen resesif sehingga hanya muncul pada keturunannya apabila individu tersebut kawin secara inbreeding dengan individu yang memiliki gen resesif pembawa cacat. Polimorfisme genetik merupakan keragaman genetik yang disebabkan oleh adanya mutasi pada basa nitrogen penyusun DNA sehingga terjadi keragaman genotip pada satu sifat (Warwick et al., 1990).

Dimensi tubuh merupakan faktor yang erat hubungannya dengan penampilan seekor ternak. Dimensi tubuh seringkali digunakan dalam melakukan

seleksi bibit, mengetahui sifat keturunan, tingkat produksi maupun dalam menaksir berat badan. Tingkat keakuratan yang didapat dalam menaksir berat badan ternak sapi dan berat badan jenis ternak lainnya akan dapat diketahui dengan tepat jika sapi tersebut ditimbang dengan menggunakan timbangan, (Siregar, 2008).

Pengukuran dimensi tubuh sangatlah penting dilakukan namun seringkali para peternak tidak mengetahui dengan pasti perkembangan tubuh ternak sapi nya dari awal kelahiran, pemeliharaan hingga saat penjualan sehingga tidak diketahui dengan pasti produktivitas ternak dan keuntungan nominal yang akan dan seharusnya diperoleh. Perkembangan tubuh ternak sapi selain faktor genetik ternak, juga dipengaruhi oleh faktor sistem manajemen pemeliharaan, faktor lingkungan, faktor penyakit, dan lain-lain (Sri Rachma, 2007).

Menurut Otsuka et al. (1982) dan Tazkia (2009), penampilan seekor hewan adalah hasil dari proses pertumbuhan yang berkesinambungan dalam kehidupan hewan tersebut. Setiap komponen tubuh mempunyai kecepatan pertumbuhan yang berbeda-beda, karena pengaruh alam maupun lingkungan. Performa produksi ternak dapat dilihat dari bobot badan, ukuran tubuh dan laju pertumbuhan.

a. Bobot Badan

Bobot badan ternak berhubungan dengan pertumbuhan dan karkas yang dihasilkan, sedangkan bobot badan itu sendiri dipengaruhi sifat perdagingan, perlemakan, perototan, karkas, isi perut dan besarnya pertulangan kepala, kaki dan

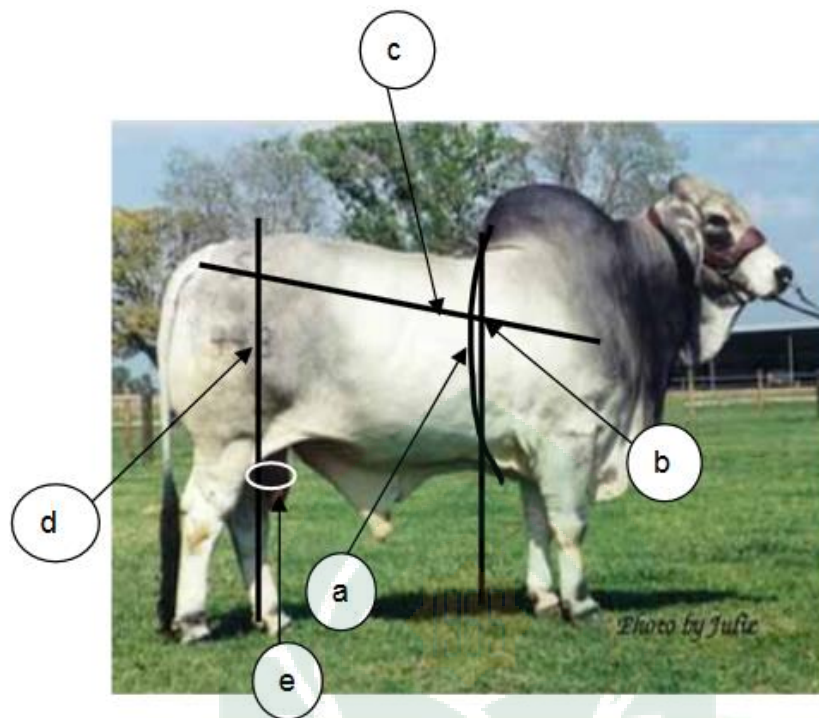
kulit. Umur dan jenis kelamin turut mempengaruhi bobot badan dan ukuran ternak. Bobot badan pada umumnya mempunyai hubungan positif dengan semua ukuran linear tubuh. Perubahan tubuh merupakan ukuran-ukuran yang dapat dilihat pada permukaan tubuh sapi, antara lain, tinggi punggung, panjang badan, lebar dada, dalam dada dan lingkaran dada (Natasasmita dan Mudikdjo, 1980).

Bobot badan sapi merupakan salah satu indikator produktivitas ternak yang dapat diduga berdasarkan ukuran linear tubuh sapi (Kadarsih, 2003). Ukuran-ukuran linear tubuh merupakan suatu ukuran dari bagian tubuh ternak yang pertambahannya satu sama lain saling berhubungan secara linear. Kadarsih (2003) menyatakan bahwa ukuran linear tubuh yang dapat dipakai dalam memprediksi bobot badan sapi antara lain panjang badan, tinggi badan dan lingkaran dada. Sementara itu, Williamson dan Payne (1993) menyatakan bahwa pemakaian ukuran lingkaran dada dan panjang badan dapat memberikan petunjuk bobot badan

seekor hewan dengan tepat.

b. Ukuran Dimensi Tubuh

Pertumbuhan tubuh secara keseluruhan umumnya diukur dengan bertambahnya berat badan. Ukuran bagian tubuh ternak dapat digambarkan sebagai kemampuan untuk berprestasi produksi bagi seekor ternak. Data tentang ukuran tubuh tersebut antara lain: panjang badan, tinggi gumba, lingkaran dada, lebar dada, dalam dada dan indeks kepala (Yusuf, 2004). Pengukuran tubuh ternak dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Pengukuran tubuh sapi limousin (BIB Lembang, 2010)

Ukuran panjang badan dibedakan dua pengertian yaitu panjang badan absolut dan panjang badan relatif. Panjang badan absolut adalah jarak antara ujung samping tulang bahu (*tuberculum humeralis lateralis*) sampai dengan ujung tulang duduk (*tuberculum ischiadium*) seekor ternak. Panjang badan relatif adalah proyeksi (garis datar) daripada panjang badan absolut. Ukuran tinggi gumba adalah jarak lurus dari titik tertinggi tulang gumba sampai ketanah. Ukuran tinggi gumba ini juga disebut tinggi pundak atau tinggi badan. Ukuran lingkaran dada adalah panjang melingkar keliling yang diukur dalam satuan cm yang diambil dengan cara mengikuti lingkaran dada/tubuh tepat di belakang bahu melewati gumba pada tulang rusuk ke tiga sampai ke empat atau pada sapi berponok tepat di belakang ponok dengan menggunakan pita ukur. Tinggi pinggul adalah jarak antara titik tertinggi tulang pinggul sampai permukaan tanah. Pengukuran panjang badan, lingkaran dada, tinggi

gumba, serta tinggi pinggul selalu diupayakan ternak dalam posisi berdiri “*parallelogram*” yakni sapi berdiri dengan posisi tegak di atas tanah/lantai atau di mana keempat posisi kuku berada tepat pada empat titikpersegi panjang (Supriyono, 1998).

Williamson dan Payne (1993), menyatakan bahwa pada saat melakukan pengukuran, diusahakan agar ternak tidak minum atau makan selama 12 jam dan harus berdiri tegak dengan keempat kakinya dan kepala dengan posisi yang normal. Pengukuran lingkaran dada, pita ukur harus dilingkarkan mengelilingi badan tepat di belakang bahu pada lingkaran terkecil dan ditarik sedemikian rupa tepat kencang pada badan. Supriyono (1998), menyatakan bahwa bobot badan merupakan salah satu poin penting dalam penilaian (*judging*) sapi potong. Peneliti terdahulu telah menemukan suatu hubungan (korelasi) antara lingkaran dada dengan bobot badan sifat korelasinya positif.

Soeparno (1994), menyatakan bahwa pengukuran pertumbuhan ternak didasarkan pada kenaikan berat tubuh persatuan waktu tertentu, yang dinyatakan sebagai rata-rata pertambahan bobot badan perhari (PBBH). Ukuran-ukuran vital bagian tubuh ternak dapat menggambarkan kemampuan untuk berprestasi produksi bagi seekor ternak. Secara kualitatif ukuran-ukuran badan bermanfaat untuk menentukan bobot badan dan seleksi ternak. Dalam melakukan pengukuran perlu dipersiapkan peralatan tertentu seperti timbangan. Berbagai rumus menentukan bobot badan berdasarkan ukuran- ukuran tubuh telah banyak diketahui, bahkan berbagai penelitian telah mengoreksi rumus tersebut disesuaikan dengan keadaan lingkungan, pengaruh genetik dan waktu. Ukuran tubuh ternak yang digunakan dalam

pendugaan bobot badan ternak sapi biasanya adalah lingkar dada dan panjang badan (Santoso, 2003). Besarnya badan dapat diukur melalui tinggi badan, lingkar dada, lebar dada, kemudi, dan sebagainya. Kombinasi berat dan besarnya badan umumnya dipakai sebagai ukuran pertumbuhan (Sugeng, 2003).

Secara fisiologis lingkar dada memiliki pengaruh yang besar terhadap bobot badan karena dalam rongga dada terdapat organ-organ seperti jantung dan paru-paru. Organ-organ tersebut akan tumbuh dan mengalami pembesaran sejalan dengan pertumbuhan ternak. Disamping itu, penambahan bobot badan juga dipengaruhi oleh penimbunan lemak (Yusuf, 2004). Supriyono (1998), mendefinisikan ukuran tubuh meliputi (a) lingkar dada, yaitu panjang melingkar keliling yang diukur pada bagian belakang tulang gumba pada tulang rusuk ke tiga sampai ke empat, (b) panjang badan, yaitu jarak antara ujung samping tulang bahu (*tuberculum humeralis lateralis*) sampai dengan ujung tulang duduk (*tuberculum ischiadum*) seekor ternak, (c) tinggi gumba, yaitu jarak lurus dari titik tertinggi tulang gumba sampai ketanah datar, (d) tinggi pinggul, yaitu adalah jarak antara titik tertinggi tulang pinggul sampai permukaan tanah.

5. Seleksi Ternak

Menurut Rahman (2004) Seleksi adalah kegiatan untuk membuat keputusan tentang ternak, berdasarkan informasi yang masuk (didapatkan). Dalam hal ini peternak harus mulai pertimbangan nilai-biak (*breeding value*) dari ternak tersebut. Kegiatan seleksi pada berbagai lapisan peternakan, harus ditunjang dengan *recording* performans produksi dan reproduksi secara tertib, benar dan

akurat, serta berkesinambungan. *Recording* sebagai tulang punggung keberhasilan program perbaikan mutu genetik ternak, sangat bermanfaat dalam program seleksi berdasarkan performans individu, dan dapat membantu manajemen beternak yang baik. Dengan adanya *recording* juga dapat diketahui silsilah ternak, yang sangat bermanfaat untuk melakukan analisis komponen ragam dan menduga nilai pemuliaan (*breeding value*) ternak (Culloch, 1992).

Seleksi ternak yang didasarkan pada *recording* yang tidak benar, akan mengakibatkan tidak adanya peningkatan performans produksi pada generasi berikutnya, karena terjadi kesalahan dalam memilih ternak yang hanya didasarkan atas besar tubuhnya, terutama bagi ternak jantan sebagai pemacek. Tanpa adanya *recording* yang jelas, juga dapat mengakibatkan terjadinya silang-dalam, sehingga dapat memunculnya cacat genetik (Hardjosubroto, 1994).

Peningkatan mutu genetik ternak dapat dilakukan melalui seleksi dan atau persilangan. Program seleksi akan efektif bila diketahui nilai parameter genetik seperti heritabilitas, dan atau nilai pemuliaan ternak pada sifat-sifat yang mempunyai nilai ekonomi penting (Martoyo 1990). Salah satu kelemahan dalam kegiatan pemuliaan kerbau di Indonesia adalah tidak ada catatan performa dan silsilah (*recording*). Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan sebagian besar peternak tidak mengetahui pentingnya rekording. Akibat tidak ada rekording maka pendugaan parameter genetik dan nilai pemuliaan ternak tidak bisa dilakukan.

Produktivitas adalah hasil yang diperoleh dari seekor ternak pada ukuran waktu tertentu (Hardjosubroto, 1994). Potensi produktivitas ternak dasarnya

dipengaruhi faktor genetik, lingkungan serta interaksi antara genetik dan lingkungan (Karnaen dan arifin, 2009). Bangsa (*breed*) sapi adalah sekumpulan ternak yang memiliki karakteristik tertentu yang sama. Atas dasar karakteristik tersebut, ternak-ternak tersebut dapat dibedakan dengan ternak lainnya meskipun masih dalam jenis hewan (*species*) yang sama. Karakteristik yang dimiliki dapat diturunkan ke generasi berikutnya. Pejantan yang dipilih haruslah pejantan yang tetap mampu menjaga kesuburan reproduksi dan mampu kawin dengan pakan kualitas rendah. Sapi betina yang tidak bunting dikawinkan dengan pejantan subur dengan pakan kualitas rendah sebaiknya segera dikeluarkan dari populasi (Praptomo, 2010).

Pemilihan pejantan yang unggul secara genetik menjadi sangat penting untuk meningkatkan produksi ternak baik secara kuantitas maupun kualitas. Pengaruh bangsa ternak terhadap pertumbuhan anaknya telah dilaporkan oleh Baker (1996). Disamping pemilihan bangsa pejantan, penilaian performa pejantan yang bersangkutan juga diperlukan antara lain : kondisi kaki, testes, penis, internal genitalia melalui palpasi rektal, kualitas semen dan cacat. Testes yang kecil dan lunak merupakan indikasi produksi semen yang rendah. Hubungan antara luas testes dan kualitas semen sudah ditunjukkan oleh Reddy *et al.* (1996).

Faktor lain yang perlu dilakukan adalah menyiapkan kondisi pejantan yang prima karena disamping memproduksi semen juga harus mempunyai libido yang tinggi dan fisik yang memungkinkan untuk mendeteksi berahi dan mengawini betina (Chenoweth, 1981).

Kosgey (2004) menyatakan bahwa seleksi dan perkawinan adalah upaya memilih dan memberi kesempatan pada ternak untuk berkembang biak. Di dalam suatu usaha pembiakan (*breeding program*) yang harus dipermasalahkan sebenarnya adalah nilai genetic dari hasil karyanya. Sangat disayangkan meskipun konsep dari nilai biak telah lama ada, tetapi konsep tersebut belum banyak dipergunakan dalam praktek kecuali dalam sapi perah. Untuk membantu membuat keputusan, sebenarnya banyak data dan informasi yang dapat dipergunakan. Adapun data-data dan informasi menurut Rahman (2004) adalah sebagai berikut :

a. Seleksi individu/massa.

Seleksi individu berguna untuk sifat-sifat yang dapat diukur pada ke-2 jenis kelamin sebelum dewasa atau sebelum perkawinan pertama, beberapa sifat yang termasuk kedalamnya adalah laju pertumbuhan, skor bentuk tubuh, berat bulu, wool, ketebalan lemak punggung dan lain-lain. Untuk suatu program yang efektif hanya diperlukan catatan penampilan produksi yang dibuat pada seluruh populasi dimana seleksi akan dilakukan, akan tetapi penggunaan yang tepat dari seleksi individu memberikan banyak keuntungan (warwick, 1995).

Seleksi bisa dilakukan dengan memilih ternak-ternak terbaik berdasarkan nilai pemuliaan. Dalam aplikasi dilapangan, jika memungkinkan, nilai heritabilitas dan nilai pemuliaan ternak jantan dan betina dipisah, kemudian dipilih ternak-ternak terbaik sesuai keperluan untuk pengganti. Pada ayam pedaging, seleksi individu sering dan lebih mudah dilakukan karena sifat tumbuh bisa diukur langsung baik pada jantan ataupun betina. Demikian juga lingkungan yang diberikan biasanya sama, seperti dalam satu kandang ayam-ayam berasal dari

tetasan yang sama, pakan sama, dan perlakuan yang sama. Sering seleksi hanya berdasarkan pertimbangan fenotip saja tidak perlu menduga nilai pemuliaan. Seleksi individu akan semakin rumit apabila banyak faktor yang mempengaruhi fenotip, seperti pada domba, babi, dan sapi perah. Pada domba misalnya, faktor yang mempengaruhi bobot badan sangat banyak, seperti jenis kelamin, tipe kelahiran, paritas induk, dan musim waktu ternak-ternak tersebut dibesarkan. Apabila faktor-faktor ini tidak diperhatikan, ketepatan memilih ternak akan berkurang. Sebagai contoh, apabila kita ingin memilih domba berdasarkan berat saja, maka yang akan terpilih adalah domba-domba jantan yang berasal dari kelahiran tunggal, padahal domba yang berasal dari kelahiran kembar mungkin mempunyai potensi genetik tinggi. Karena pengaruh dari induk mulai dari uterus sampai mereka disapih, domba-domba yang berasal dari kelahiran tunggal walaupun induknya sama. Dalam pendugaan nilai pemuliaan, faktor-faktor yang mempengaruhi fenotip harus diperhatikan dan dipertimbangkan dalam evaluasi (warwick, 1995).

b. Seleksi Silsilah (*Pedigree Selection*)

Seleksi yang dilakukan berdasarkan pada silsilah seekor ternak. Seleksi ini dilakukan untuk memilih ternak bibit pada umur muda, sementara hewan muda tersebut belum dapat menunjukkan sifat-sifat produksinya. Pemilihan Bibit Ternak (contoh : ternak kambing/domba) (Rahman, 2004).

Menurut Bandiati (2007) Pemilihan bibit ternak bertujuan untuk memperoleh bangsa-bangsa ternak yang memiliki sifat-sifat produktif potensial seperti memiliki persentase kelahiran anak yang tinggi, kesuburan yang tinggi,

kecepatan tumbuh yang baik serta persentasi karkas yang baik dan sebagainya. Kriteria - kriteria yang biasa dipergunakan sebagai pedoman dalam rangka melaksanakan seleksi atau pemilihan bibit ialah : bangsa ternak, kesuburan dan persentase kelahiran anak, temperamen dan produksi susu induk, produksi daging dan susu, recording dan status kesehatan ternak tersebut.

1) Bangsa

Pemilihan jenis ternak misalnya (kambing/domba) yang hendak dternakan biasanya dipilih dari bangsa ternak kambing/domba unggul

2) Kesuburan dan persentase kelahiran anak yang tinggi

Seleksi calon induk maupun pejantan yang benar jika dipilih dan turunan yang beranak kembar dan mempunyai kualitas kelahiran anak yang baik.

3) Temperamen dan jumlah produksi susu induk

Induk yang dipilih hendaknya sebaiknya memiliki temperamen yang baik, mau merawat anaknya serta selalu siap untuk menyusui anaknya.

4) Penampilan Eksterior

Penampilan eksterior ternak bibit harus menunjukkan kriteria yang baik untuk bibit baik ternak jantan maupun betinanya (induk). Untuk memberikan penilaian keadaan atau penampilan eksterior dapat dilakukan dengan melakukan perabaan/pengukuran ataupun pengamatan.

c. Seleksi Keturunan (*Progeny Test*)

Penilaian mutu yang berdasarkan prestasi dari keturunannya adalah Progeny Test atau uji keturunan. Tes ini umumnya dilakukan terhadap pejantan, karena ia bertanggung jawab terhadap banyaknya keturunan yang dihasilkan

seumur hidupnya. Pada hewan betina hal ini tidak lazim dilakukan, kecuali jika dapat dilakukan embrio plantasi.

Prinsip-prinsip genetik dalam uji keturunan sebenarnya sangat sederhana. Sebagaimana diketahui, setiap keturunan akan mendapat genda dari penurunannya dan semakin banyak keturunan yang diteliti, diharapkan semakin tepat pulalah penilaian terhadap penurunannya.

Sering suatu sifat hanya muncul pada salah satu jenis kelamin saja ,misalnya produksi susu. Tetapi keunggulan potensi genetik ternak jantan untuk produksi susu juga sangat penting, karena pada umumnya ternak jantan dapat mengawini banyak betina. Apabila keadaan ini terjadi, maka bisa dilakukan uji Zuriat. Uji Zuriat adalah suatu uji terhadap seekor atau sekelompok ternak berdasarkan performance atau tampilan dari anak-anaknya. Uji ini lazim digunakan untuk evaluasi pejantan karena pejantan biasanya banyak menghasilkan keturunan. Keberhasilan uji Zuriat tergantung pada syarat-syarat berikut ini :

- 1) Pejantan diuji sebanyak-banyaknya (minimal 5-10 ekor tergantung jumlah anak yang dihasilkan).
- 2) Pengawinan pejantan dengan betina dilakukan secara acak untuk menghindari jantan- jantan mengawini betina yang sangat bagus atau sangat jelek.
- 3) Jumlah anak per pejantan diusahakan sebanyak mungkin (minimal 10 anak)
- 4) Jangan dilakukan seleksi terhadap anak-anaknya sebelum uji selesai.

5) Anak-anak seharusnya diperlakukan sama untuk mempermudah dalam membandingkan.

d. Seleksi Keluarga (*family*)

Jamaliah (2012) menyatakan mengenai istilah keluarga adalah pelaksanaan seleksi dimana keluarga dipergunakan untuk membantu membuat suatu keputusan. Dalam pelaksanaannya sering terjadi keragu-raguan mengenai seleksi keluarga tersebut karena adanya perbedaan pendapat mengenai yang mana yang dimaksud dengan keluarga tersebut. Mengenai keluarga dapat dibagi dalam 3 bentuk atau asal :

1) Keluarga pejantan : seluruh keturunan yang berasal dari satu pejantan.

Keluarga pejantan tersebut dapat dibagi dalam :

- a) Yang lahir dalam tahun yang sama.
- b) Yang lahir dalam tahun yang berbeda-beda.

2) Keluarga induk : keturunan yang dilahirkan oleh seekor induk. Dalam hal ini juga dapat terjadi keturunan yang lahir dalam tahun yang sama (kembar atau dalam bantuan embrio plantasi) dan keturunan yang lahir dalam tahun yang berbeda.

3) Keluarga pejantan dan induk dalam hal ini keturunan berasal dari pejantan dan induk yang sama.

6. Heritabilitas

Heritabilitas mempunyai beberapa pengertian. Pertama, heritabilitas mengukur kepentingan relatif antara pengaruh dan lingkungan untuk suatu sifat pada suatu populasi. Pengertian kedua, heritabilitas didefinisikan sebagai ukuran

yang menunjukkan tingkat kesamaan penampilan antara anak-anak dengan tetuanya. Suatu sifat dikatakan mempunyai nilai heritabilitas tinggi bila ternak-ternak dalam suatu populasi mempunyai penampilan yang baik untuk sifat tersebut cenderung menghasilkan keturunan dengan penampilan yang baik pula, dan ternak-ternak dengan penampilan buruk atau rendah cenderung menghasilkan keturunan dengan penampilan yang rendah pula (Kurnianto, 2009).

Heritabilitas adalah istilah yang digunakan untuk menunjukkan bagian dari keragaman total (yang diukur dengan ragam) dari suatu sifat yang diakibatkan oleh pengaruh genetik. Heritabilitas dapat diperhitungkan dalam dua konteks. Secara luas pengaruh keturunan termasuk semua pengaruh gen yaitu aditif, dominan dan epistatik. Heritabilitas dalam arti luas ini biasanya dituliskan dengan H , akan tetapi taksiran pengaruh genetik aditif biasanya lebih penting dari pada pengaruh genetik total, karena istilah heritabilitas biasanya menunjukkan taksiran bagian aditif dari ragam keturunan dan dituliskan sebagai h^2 dan untuk banyak tujuan merupakan dugaan yang paling berguna karena menunjukkan laju perubahan yang dapat dicapai dari seleksi untuk sifat tersebut dalam populasi. Besarnya nilai heritabilitas ditentukan oleh keragaman genetik sifat dalam populasi karena heritabilitas merupakan bagian dari keragaman fenotipik yang disebabkan oleh keragaman genetik suatu ternak (Falconer dan Trudy, 1996).

Nilai heritabilitas di bidang pemuliaan ternak mempunyai peranan penting karena nilai heritabilitas memberikan informasi besarnya nilai suatu sifat diturunkan tetua kepada keturunannya (Hardjosubroto, 1994). Pengetahuan tentang besarnya heritabilitas penting dalam pengembangan seleksi dan rencana

perkawinan untuk memperbaiki kualitas ternak. Pengetahuan ini memberikan dasar untuk menduga besarnya kemajuan untuk program pemuliaan yang berbeda-beda dan memungkinkan para pemulia untuk membuat suatu keputusan yang penting apakah biaya program sepadan dengan hasil yang diharapkan. Manfaat penaksiran heritabilitas dalam membuat rencana pemuliaan adalah kegunaannya untuk menaksir nilai pemuliaan dari suatu individu. Heritabilitas merupakan salah satu parameter genetik yang berperan penting dalam program pemuliaan ternak untuk memberikan gambaran dan informasi tentang pewarisan genetik dalam suatu populasi ternak (Dakhlan dan Sulastri, 2002).

Heritabilitas yang dikategorikan sedang sampai tinggi dapat memberikan petunjuk, bahwa seleksi yang dilakukan akan lebih efektif dan efisien dalam meningkatkan perbaikan mutu genetik bila dibandingkan dengan seleksi yang dilakukan pada nilai heritabilitas rendah (Gunawan dan Noor, 2006).

Nilai heritabilitas suatu sifat akan bervariasi antar populasi. Perbedaan variasi tersebut dapat disebabkan oleh perbedaan faktor genetik (ragam genetik), perbedaan lingkungan (ragam lingkungan), metode dan jumlah cuplikan data yang digunakan. Selain itu juga dipengaruhi oleh waktu generasi seleksi (Hardjosubroto, 1994).

Heritabilitas sangat bermanfaat dalam pemuliaan ternak karena menunjukkan bagian dari keragaman genetik yang dapat diwariskan kepada keturunannya (Pirchaner, 1995). Waktu perhitungan dan populasi yang berbeda, akan menyebabkan perbedaan nilai heritabilitas yang diperoleh karena terjadi perubahan komposisi ternak dan ragam genetik yang terdapat di dalam populasi.

Manajemen pengelolaan juga memengaruhi nilai heritabilitas. Prosedur pengelolaan dibakukan semaksimal mungkin dan membuat penyesuaian terhadap pengelolaan atau lingkungan yang tidak memungkinkan akan meningkatkan nilai heritabilitas (Warwick et al., 1990; Hardjosubroto, 1994). Nilai heritabilitas dikatakan rendah apabila bernilai kurang dari 0.10, sedang jika nilainya antara 0.10-0.30 dan tinggi jika lebih dari 0.30 (Hardjosubroto, 1994).

Seleksi merupakan salah satu tindakan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan mutu genetik ternak (Oka, 2010). Tindakan ini harus dilakukan secara terus menerus dan berkelanjutan sehingga dihasilkan ternak unggul baik dari segi produksi maupun reproduksinya. Hal ini seyogyanya dilakukan pada kedua jenis kelamin, karena keduanya memiliki kontribusi yang sama terhadap penampilan ternak pada generasi selanjutnya. Seleksi sapi bali bibit sebagai calon induk juga dilaksanakan oleh kelompok ternak yang ada di Kabupaten Jembrana, Provinsi Bali. Hal ini dilakukan untuk memenuhi kriteria sebagai penerima bantuan sapi bibit oleh pemerintah setempat. Dimensi tubuh yang bernilai ekonomis, meliputi panjang badan, tinggi gumba dan lingkaran dada harus sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan oleh pemberi bantuan. Ketiga hal ini dapat dipakai untuk memprediksi produktivitas ternak (Kadarsih, 2003).

Sifat-sifat ukuran tubuh tersebut dapat digunakan untuk kriteria seleksi, yaitu apabila calon pejantan dan induk diperoleh berdasarkan ukuran-ukuran tubuh di atas rata-rata populasi maka dapat diharapkan anak keturunannya akan mempunyai ukuran lebih di atas rata-rata pula. Di samping itu *standard error* relatif kecil dan lebih kecil dari nilai heritabilitas, artinya nilai heritabilitas

tersebut handal atau dapat dipercaya sehingga layak untuk diaplikasikan di dalam kegiatan peningkatan mutu genetik sapi Bali melalui seleksi ukuran tubuh, sebab ukuran tubuh mempunyai korelasi genetik yang tinggi dan positif dengan berat badan, maka peningkatan ukuran tubuh juga akan meningkatkan berat badan sapi tersebut (Warwick et al., 1990).

Menurut Sumeidiana dkk, (2015) pejantan yang memiliki nilai pemuliaan terbaik dapat diseleksi untuk dipilih sebagai pejantan unggul untuk mengawini ternak betina, sehingga diharapkan anak keturunannya memiliki produksi yang baik seperti tetuanya, sedangkan pejantan yang memiliki nilai keunggulan genetik rendah dapat dilakukan *culling* karena dikhawatirkan bila digunakan untuk mengawinkan sapi betina anak turunannya akan memiliki produktivitas rendah seperti tetuanya.

Nilai *Standar Error* yang tinggi disebabkan jumlah data yang sedikit dan tingginya ragam dalam pejantan daripada antar pejantan. Jumlah data yang sedikit menyebabkan variasi yang besar dan data yang banyak dibutuhkan untuk mengurangi variasi besar tersebut. Bila nilai SE lebih besar daripada nilai heritabilitas mengidentifikasi bahwa nilai SE tersebut kurang sesuai untuk kriteria seleksi. Begitu pula sebaliknya jika nilai SE lebih kecil dibandingkan nilai heritabilitasnya mengidentifikasi bahwa nilai tersebut dapat digunakan sebagai kriteria seleksi (Sari dkk, 2016).

C. Kajian Terdahulu

1. Sari (2016) *Estimasi Nilai Heritabilitas Sifat Kuantitatif Sapi Aceh*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode penelitian yang

digunakan adalah metode survey dengan menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari BPTU Indrapuri. Data sekunder yang berhubungan dengan penelitian ini diperoleh dari Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Aceh. Hasil penelitian yang diperoleh Seleksi pada sapi Aceh di Balai Pembibitan Ternak Unggul (BPTU) Sapi Aceh Indrapuri dapat dilakukan pada umur 1 tahun dan 1.5 tahun, sedangkan nilai heritabilitas bobot lahir (BL) tidak dapat digunakan sebagai salah satu kriteria seleksi karena memiliki nilai heritabilitas (angka pewarisan) yang rendah. Perbedaan pada nilai heritabilitas disebabkan jumlah sampel yang digunakan, tempat dan waktu penelitian serta cara perhitungan yang berbeda.

2. Hakim (2007) *Model recording dan pengolahan data untuk program seleksi sapi bali*. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah survei di lapang, dengan lokasi dan materi penelitian diambil secara purposive sampling. Data sekunder dikumpulkan dari berbagai instansi yang terkait dengan P3Bali, untuk dianalisis, dievaluasi, dan diinterpretasikan. Data primer diperoleh dengan cara pengukuran dan pengamatan langsung pada obyek penelitian; sedangkan sebagian data lainnya diperoleh dengan cara wawancara mendalam (deep interview). Hasil penelitian Berdasarkan data primer yang terkumpul di lapang tampak bahwa informasi silsilah dari masing-masing individu ternak kurang lengkap. Informasi tentang pejantan (*sire*) dan induk (*dam*) dari masing-masing individu sapi hanya terbatas pada masing-masing lokasi dimana ternak tersebut berada; yang berarti bahwa kode yang sama kemungkinan besar dimiliki oleh beberapa pejantan. Hal ini menyebabkan hubungan antar saudara dari individu

individu dalam populasi ternak tidak dapat diketahui. Hubungan antar saudara ini merupakan dasar untuk dapat mengestimasi komponen ragam genetik dari ternak dalam populasi.

3. Dudi (2007) *Kajian Pola Pemuliaan Kerbau Lokal yang Berkelanjutan dalam Upaya Mendukung Kecukupan Daging Nasional. (The Sustainable Local Buffalo Breeding Scheme as Effort to Support National Meat Sufficien.* Metode penelitian yang digunakan adalah survey, penentuan sampel menggunakan metode purposive sampling (Ancok 1989). Peubah yag diamati karakteristik demografi peternak dalam kegiatan pemuliaan kerbau. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner tertutup. Analisis data menggunakan proses analisis hirarki (Saaty 1993). Hasil penelitian Status populasi kerbau rawa di Provinsi Banten adalah aman, namun demikian pemanfaatan kerbau sebagai upaya meningkatkan ketersediaan pangan dan ternak kerja harus berkelanjutan tanpa mengancam status populasinya. Kegiatan pengelolaan sumberdaya genetik (SDG) ternak berbasis masyarakat merupakan salah satu cara konservasi bangsa ternak melalui program pemuliaan ternak pada peternakan rakyat (Wollny 2003). Program pemuliaan kerbau Banten melalui peternakan rakyat dinilai cukup efektif untuk dapat meningkatkan mutu genetik ternak, karena melibatkan peternak dalam pelaksanaannya. Program ini merupakan suatu kegiatan jangka panjang, oleh karena itu komponen yang harus Dipertimbangkan meliputi tujuan pemuliaan, pola pemuliaan serta infrastruktur dan kelembagaan.

4. Prihandini (2011) *Seleksi Pejantan Berdasarkan Nilai Pemuliaan pada Sapi Peranakan Ongole (PO) di Loka Penelitian Sapi Potong Grati – Pasuruan.*

Metode yang digunakan adalah studi kasus dengan menganalisis data rekording sapi PO tersebut di lokasi penelitian (tahun 2004-2010). Variabel yang diamati adalah bobot badan umur 205 dan 365 hari; yang selanjutnya dilakukan koreksi untuk keperluan estimasi nilai pemuliaannya berdasarkan saudara tiri (*half-sib*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata bobot badan sapi PO umur 205 hari sebesar $109,10 \pm 18,35$ kg dan umur 365 hari sebesar $132,70 \pm 19,93$ kg. Pejantan nomor 5 mempunyai nilai pemuliaan bobot badan umur 205 hari yang tertinggi; sedangkan nilai pemuliaan bobot badan umur 365 hari dimiliki pejantan nomor 12. Dari hasil uji peringkat terdapat korelasi yang nyata ($P < 0,01$) antar peringkat pejantan berdasarkan nilai pemuliaan bobot badan umur 205 dan 365 hari.

5. Baiduri (2012) *Pendugaan Nilai Heritabilitas Ukuran Tubuh Pada Umur Sapih Dan Umur Setahun Sapi Bali Di Balai Pembibitan Ternak Unggul Sapi Bali, Jembrana, Bali*. Data yang digunakan adalah 120 catatan ukuran tubuh sapi Bali pada umur sapih dan umur setahun dari tahun 2006 sampai 2010. Data ukuran tubuh umur sapih dan umur setahun dianalisis untuk mendeskripsikan nilai rata-rata dan standar deviasi. Nilai heritabilitas diduga dengan menggunakan metode korelasi saudara tiri seapak dengan metode Rancangan Acak Lengkap pola searah. Hasil estimasi tersebut menunjukkan bahwa rata-rata ukuran tubuh panjang badan, tinggi gumba dan lingkaran dada pada umur sapih berturut-turut yaitu $94,70 \pm 4,42$; $98,31 \pm 4,34$ dan $120,78 \pm 7,39$ cm serta pada umur setahun yaitu $95,90 \pm 4,46$; $100,28 \pm 4,35$ dan $125,45 \pm 7,40$ cm. Hasil pendugaan nilai heritabilitas dengan menggunakan metode korelasi saudara tiri seapak untuk ukuran tubuh

panjang badan, tinggi gumba dan lingkaran dada pada umur sapi berturut-turut adalah $0,92 \pm 0,0019$; $0,76 \pm 0,0014$ dan $0,56 \pm 0,0013$ serta pada umur setahun yaitu $0,85 \pm 0,0015$; $0,56 \pm 0,0010$ dan $0,44 \pm 0,0009$.

D. Kerangka Pikir

Peternakan sapi merupakan usaha yang mampu membangkitkan perekonomian masyarakat. Usaha peternakan sapi di Indonesia umumnya peternakan skala rakyat namun belum menunjukkan arah pengembangan sistem berkelanjutan.

Salah satu cara untuk memperbaiki produktivitas ternak sapi limousin dengan memperbaiki pencatatan ternak yang baik dan kinerja reproduksi. Proses reproduksi yang berjalan normal akan diikuti produktivitas ternak sapi limousin yang semakin baik. Semakin tinggi kemampuan reproduksi semakin tinggi pula produktivitas ternak tersebut (Oktaviani, 2010).

Upaya perbaikan produksi juga didukung dengan melihat penilaian sifat kuantitatif pada ternak tersebut diantaranya penilaian bobot badan, lingkaran dada, panjang badan, tinggi pundak dan lingkaran skrotum. Dengan mengetahui sifat kuantitatif pada sapi limousin maka dapat digunakan dalam melihat nilai heritabilitas (angka pewarisan) ternak te

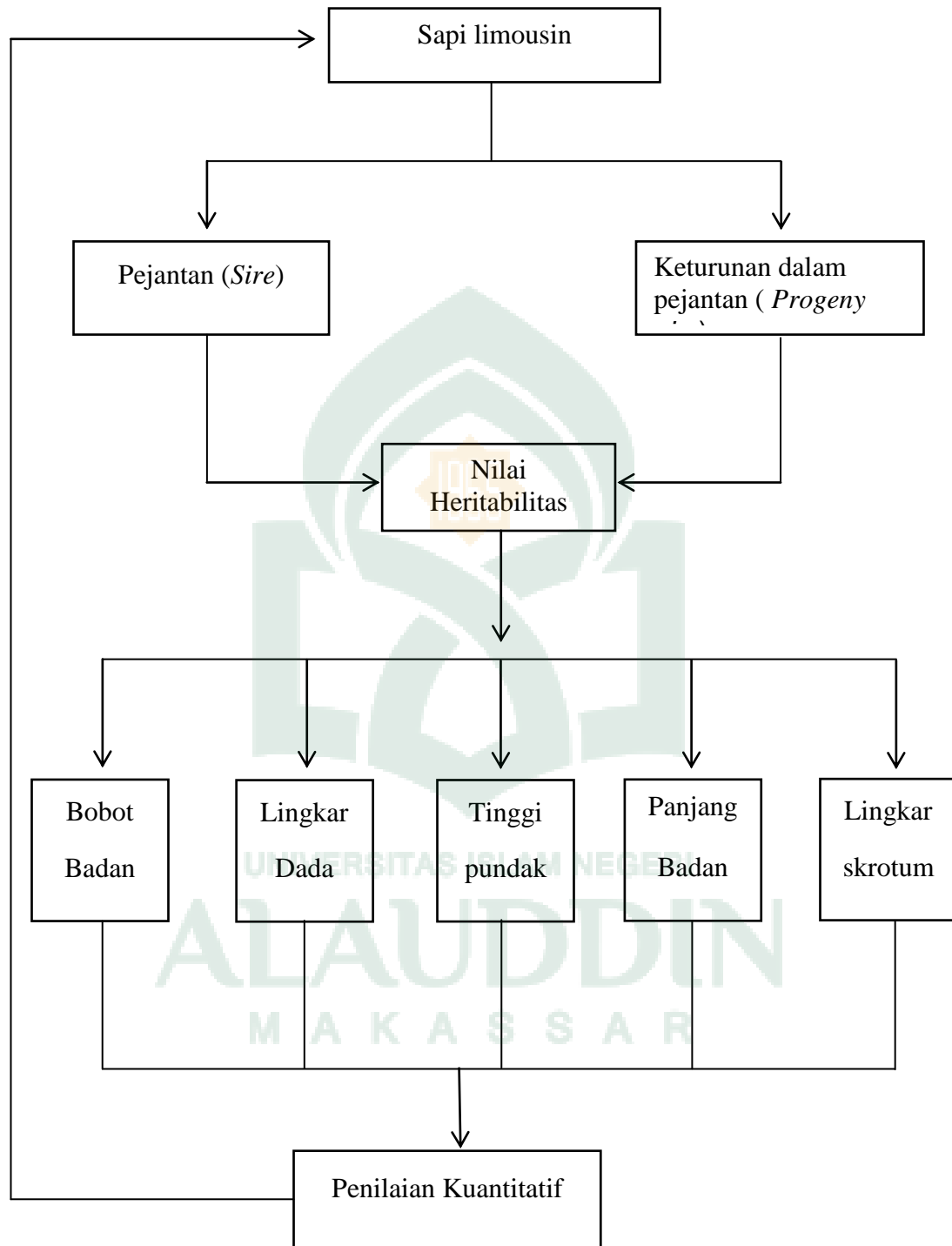
Menurut Falconer and Trudy (1996), heritabilitas adalah istilah yang digunakan untuk menunjukkan bagian dari keragaman total (yang diukur dengan ragam) dari suatu sifat yang diakibatkan oleh pengaruh genetik. Heritabilitas biasanya menunjukkan taksiran bagian aditif dari ragam keturunan dan dituliskan sebagai h^2 dan untuk banyak tujuan merupakan dugaan yang paling berguna

karena menunjukkan laju perubahan yang dapat dicapai dari seleksi untuk sifat tersebut dalam populasi.

Diharapkan dengan mengetahui nilai heretabilitas sapi limousin dapat digunakan dalam seleksi ternak yang unggul , ternak unggul ini nantinya dapat memiliki produktivitas yang semakin baik dan jumlah populasi juga semakin meningkat.



Kerangka pikir penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian Penilaian Kuantitatif Sapi Pejantan Limousin.

BAB III

MATERI DAN METODE

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu dan tempat dilaksanakannya penelitian ini yaitu pada bulan November-Desember 2019 di Balai Inseminasi Buatan (BIB) Lembang Bandung Jawa Barat.

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu alat tulis menulis, data kartu *recording* pejantan, dan komputer. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu Sapi pejantan limousin.

C. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah Sapi pejantan di Balai Inseminasi Buatan (BIB) Lembang berjumlah 48 ekor. Data sampel dari sapi limousin yang digunakan berjumlah 8 ekor pejantan (*Sire*) dengan jumlah anak masing-masing 6 ekor. dengan kisaran umur 8-10 tahun dengan kondisi tubuh sehat dan normal.

Metode yang digunakan yaitu korelasi saudara tiri seapak (*paternal halfsib correlation*). Pemisahan komponen ragam untuk menduga nilai heritabilitas dilakukan dengan analisis ragam dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah.

D. Parameter Penelitian

Parameter yang diamati dalam penelitian ini terdiri atas : 1) Pengukuran bobot badan, 2) pengukuran lingkar dada (LD) , 3) ukuran tinggi badan (TB) , 4) ukuran panjang badan (PB) , 5) dan ukuran lingkar skrotum (LS).

Pengukuran bobot badan dilakukan dengan jalan ternak tersebut ditimbang menggunakan timbangan digital yang terlebih dahulu dipuasakan selama ± 6 jam. Serta dilakukan pengukuran terhadap ukuran tubuh baik lingkar dada (LD), Tinggi badan (TB), panjang badan (PB), dan lingkar skrotum (LS) dengan menggunakan pita ukur.

E. Analisis Data

Perhitungan angka pewarisan atau heritabilitas dilakukan dengan analisis variansi dengan menggunakan metode korelasi saudara tiri seapak (*paternal halfsib correlation*). Pemisahan komponen ragam untuk menduga nilai heritabilitas dilakukan dengan analisis ragam menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola searah (*Completely Randomized Design One-Way Classification*) (Hardjosubroto, 1994). $Y_{ik} = \mu + \alpha_i + e_{ik}$

Keterangan:

Y_{ik} = pengamatan pada individu ke-k pada pejantan ke-i

μ = rata-rata populasi

α_i = efek pejantan ke-i

e_{ik} = penyimpangan efek lingkungan dan genetik yang tidak terkontrol dari setiap individu

Analisis sidik ragam dan pemisahan komponen variansi disajikan pada

Tabel 1.

Tabel 1. Analisis ragam dan pemisahan komponen variansi (*analysis of variance and separation of variance component*)

Sumber keragaman (source of variance)	Db	JK	KT	KTH
Pejantan (<i>sire</i>)	$s - 1$	JKs	KTs	$\sigma^2_w + k \sigma^2_s$
Keturunan dalam pejantan (<i>progeny- sire</i>)	$n - s$	JKw	KTw	σ^2_w
Total	$n-1$	JKt		

Keterangan:

Db = derajat bebas (degree of freedom)

Jk = jumlah kuadrat (sum of square)

Ks = jumlah kuadrat dalam pejantan (sum of square sire)

JKw = jumlah kuadrat keturunan dalam pejantan (sum of square progeny-sire)

Kt = kuadrat tengah (means of square)

Kth = kuadrat tengah harapan (expected means square)

s = jumlah pejantan (number of sire)

σ^2_w = ragam keturunan dalam pejantan (variance of progeny-sire)

σ^2_s = ragam pejantan (variance of sire)

n = jumlah individu (individual number)

k = konstanta (constants)

Rumus estimasi heretabilitas (metode korelasi saudara tiri seapak model *balanced design* h^2 s adalah:

$$h^2 = \frac{4 \sigma^2_s}{\sigma^2_s + \sigma^2_w}$$

$$\sigma^2_w = KTw$$

$$\sigma^2_s = \frac{KTs - KTw}{K}$$

Komponen-komponen ini, korelasi dalam kelas, yaitu suatu ukuran kemiripan antar saudara tiri, dapat ditentukan sebagai berikut:

$$t = \frac{\sigma^2_s}{\sigma^2_s + \sigma^2_w}$$

Rumus menghitung heritabilitas adalah sebagai berikut (Warwick et al., 1990):

$$h^2 = 4t$$

$$SE(h^2) = 4 \sqrt{\frac{2(1-t)^2\{1+(k-1)t\}^2}{k(k-1)(s-1)}}$$

SE = standard error

F. Hipotesis

Sifat kuantitatif sapi pejantan akan mempengaruhi kualitas dan kuantitas keturunan yang dihasilkan.

G. Defenisi Operasional

1. Identifikasi adalah mencatat mengenai identitas ternak
2. Silsilah adalah suatu catatan atau bagan yang menggambarkan asal-usul dan hubungan keluarga sampai beberapa generasi

3. Pejantan Inseminasi Buatan adalah pejantan unggul yang memenuhi syarat teknis reproduktif untuk dapat ditampung semennya dan diproses menjadi semen beku. Pejantan tersebut dapat berasal dari impor maupun lokal.
4. Sifat Kuantitatif adalah sifat yang tampak dari luar dan tidak dapat dihitung yang termasuk didalamnya bobot badan, panjang badan, lebar dada, lingkaran dada, tinggi pundak, panjang telinga, dan lingkaran dada.
5. Heritabilitas (angka pewarisan) adalah kekuatan dari sifat tetua yang diturunkan pada anaknya atau derajat kemiripan turunan (anak) dengan tetuanya. Nilai heritabilitas berkisar antara 0 sampai 1, dengan klarifikasi 0 sampai 0,1 rendah, 0,1 sampai 0,3 sedang, dan lebih dari 0,3 termasuk tinggi.



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang diperoleh yaitu nilai heretabilitas sapi Pejantan Limosin berjumlah 8 ekor pejantan (*Sire*) dengan jumlah anak masing-masing 6 ekor dengan menggunakan metode korelasi saudara tiri seapak (*paternal halfsib correlation*). Pemisahan komponen ragam untuk menduga nilai heretabilitas dilakukan dengan analisis ragam dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah. Parameter yang digunakan adalah Bobot badan (BB), Lingkar dada (LD), Tinggi Pundak (TP), Panjang Badan (PB), Lingkar Skrotum (LS) dan Produksi Semen (PS). Estimasi nilai heretabilitas pada sapi limousin dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Estimasi Nilai Heritabilitas Bobot Badan (BB) Lingkar Dada (LD) Tinggi Pundak (TP) dan Lingkar Skrotum (LS) Sapi Limousin di Balai Inseminasi Buatan Lembang, Bandung.

Sifat Produksi	Pejantan (N)	$H^2 \pm SE$	Kategori
Bobot Badan (BB)	6	0.92 ± 0.73	Tinggi
Lingkar Dada (LD)	6	0.74 ± 0.67	Tinggi
Tinggi Pundak (TP)	6	0.10 ± 0.42	Rendah
Panjang badan (PB)	6	-0.01 ± 0.38	Rendah
Lingkar Skrotum (LS)	6	0.26 ± 0.48	Sedang

Sumber: Data Primer Setelah diolah.

B. Pembahasan

1. Bobot Badan

Nilai heretabilitas bobot badan sapi limousin pada penelitian ini 0.92 ± 0.73 yang termasuk dalam kategori tinggi dan sangat baik digunakan dalam seleksi ternak. Di samping itu *standard error* relatif kecil dan lebih kecil dari nilai heritabilitas, Nilai dugaan heritabilitas yang cukup tinggi secara teoritis disebabkan meningkatnya variasi genetik dalam populasi dengan asumsi variasi lingkungan tetap dengan demikian nilai heritabilitas bobot badan cukup efektif digunakan dalam program seleksi (Karnaen 2008; Baiduri *et al.*, 2012). artinya nilai heritabilitas pada penelitian ini handal atau dapat dipercaya sehingga layak untuk diaplikasikan didalam kegiatan peningkatan mutu genetik sapi. Tingginya nilai heritabilitas pada bobot badan menandakan banyaknya sifat yang diturunkan oleh tetua kepada keturunannya.

Hasil penelitian ini lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian Duma (2008) dalam Putra dkk., (2014) pada sapi Brahman Cross yaitu $0,44 \pm 0,14$ maupun pada sapi potong yang dinyatakan oleh Warwick dkk., (1995) yaitu 0,35-0,45. Nilai heritabilitas hasil penelitian ini termasuk dalam kategori tinggi sesuai dengan pernyataan Hardjosubroto (1994) bahwa nilai heritabilitas termasuk dalam kelas tinggi apabila nilainya lebih dari 0.30. Nilai heritabilitas kategori tinggi disebabkan besarnya pengaruh genetik yang mendominasi ragam fenotip yang diduga berasal dari tetuanya.

Semakin tinggi nilai pemuliaan seekor pejantan, menunjukkan semakin unggul pejantan tersebut, dan nantinya dapat menghasilkan keturunan yang unggul pula. Menurut Sumeidiana dkk., (2015) pejantan yang memiliki nilai pemuliaan terbaik dapat diseleksi untuk dipilih sebagai pejantan unggul untuk

mengawini ternak betina, sehingga diharapkan anak keturunannya memiliki produksi yang baik seperti tetuanya, sedangkan pejantan yang memiliki nilai keunggulan genetik rendah dapat dilakukan *culling* karena dikhawatirkan bila digunakan untuk mengawinkan sapi betina anak turunannya akan memiliki produktivitas rendah seperti tetuanya.

Bobot badan ternak berhubungan dengan pertumbuhan dan karkas yang dihasilkan, sedangkan bobot badan itu sendiri dipengaruhi sifat perdagingan, perlemakan, perototan, karkas, isi perut dan besarnya pertulangan kepala, kaki dan kulit. Umur dan jenis kelamin turut mempengaruhi bobot badan dan ukuran ternak. Nilai heritabilitas pada bobot badan memiliki korelasi positif terhadap lingkaran dada. Menurut Kadarsih (2003) menyatakan bahwa, bobot badan sapi merupakan salah satu indikator produktivitas ternak yang dapat diduga berdasarkan ukuran linear tubuh sapi. Ukuran-ukuran linear tubuh merupakan suatu ukuran dari bagian tubuh ternak yang pertambahannya satu sama lain saling berhubungan secara linear. Ukuran linear tubuh yang dapat dipakai dalam memprediksi bobot badan sapi antara lain panjang badan, tinggi badan dan lingkaran dada.

2. Lingkaran dada

Data ukuran tubuh sangat diperlukan dalam program seleksi ternak, beberapa data ukuran bagian-bagian tubuh tersebut antara lain panjang badan, tinggi gumba, tinggi pinggul dan lingkaran dada. Heritabilitas merupakan istilah yang digunakan untuk menunjukkan bagian dari keragaman total dari sifat kuantitatif pada ternak yang diakibatkan oleh pengaruh genetik (Warwick *et al.*, 1990).

Nilai heretabilitas lingkaran dada pada penelitian ini 0.74 ± 0.67 termasuk dalam kategori tinggi sehingga lingkaran dada dapat digunakan untuk kriteria seleksi sapi limousin. Hasil penelitian ini tidak berbeda jauh dengan hasil penelitian Supriyanton dan Irianti (2007), di tempat yang sama, yaitu heritabilitas lingkaran dada 0,50. dan berbeda dengan hasil penelitian Baco dkk., (1998) Soeroso (2004) pada sapi Jepang yaitu heritabilitas lingkaran dada $0,33 \pm 0,04$. Hal ini diduga disebabkan adanya perbedaan populasi, tahun penelitian, dan juga metode estimasi yang berbeda (Warwick *et al.*, 1990). Ditambahkan oleh Massey dan Vought (2000), bahwa nilai heritabilitas dapat bervariasi lebih tinggi atau lebih rendah dari satu penelitian dengan penelitian lainnya dipengaruhi oleh kemampuan lingkungan yang akan mengurangi pengaruh murni dari unsur genetik pada ternak.

Heritabilitas merupakan suatu proporsi dari ragam genetik terhadap ragam fenotip. Berdasarkan cara menghitung nilai heritabilitas maka secara statistik, angka pewarisan dapat dinyatakan dalam berbagai bentuk persamaan, dalam arti luas dapat dinyatakan dengan $H = \sigma_g^2 / \sigma_p^2$ yang berarti proporsi dari ragam genetik terhadap ragam fenotip dan dalam arti sempit dinyatakan dengan $h^2 = \sigma_a^2 / \sigma_p^2$ yaitu dapat didefinisikan sebagai proporsi dari ragam aditif terhadap ragam fenotip (Hardjosubroto, 1994). Heritabilitas bukan merupakan nilai konstan, nilainya berkisar antara 0 sampai 1, dengan klasifikasi 0 sampai 0,1 rendah, 0,1 sampai 0,3 sedang, dan lebih dari 0,3 termasuk tinggi (Dalton, 1980).

Utami (2008) menyatakan bahwa apabila penimbangan ternak tidak dapat dilakukan, maka pendugaan bobot badan ternak dapat dilakukan menggunakan

ukuran tubuh ternak. Hal ini diperkuat oleh Pesmen dan Yardimci (2008) yang menyatakan bahwa ukuran-ukuran tubuh dapat digunakan untuk menduga bobot badan. Haryanti *et al.*, (2015) menyatakan bahwa lingkaran dada mempunyai peranan yang sangat penting untuk menduga bobot badan dengan nilai koefisien determinasi terhadap perubahan bobot badan sebesar 90,97%.

3. Tinggi Pundak

Pertumbuhan adalah perubahan ukuran yang meliputi perubahan bobot hidup, bentuk, dimensi dan komposisi tubuh termasuk perubahan komponen-komponen tubuh dan organ serta komponen kimia. Pertumbuhan seekor ternak, dilihat antara lain dari bertambahnya ukuran tubuh (Soeparno, 2005).

Menurut Lita (2009) ukuran tubuh merupakan dasar yang mudah dalam seleksi hewan ternak, terutama hewan-hewan penghasil daging, sehingga diketahui jenis-jenis ternak dengan kualitas daging tertentu berdasarkan komposisi ukuran-ukuran tubuh yang terlihat dari luar. Parameter tubuh yang sering digunakan dalam menilai produktivitas antara lain lingkaran dada, panjang badan dan tinggi pundak. Komponen tubuh yang berhubungan erat dengan bobot badan adalah lingkaran dada, panjang badan dan tinggi pundak.

Penggunaan ukuran tubuh sebagai ciri sifat kuantitatif selain untuk menaksir bobot badan dan karkas, dapat juga digunakan untuk memberikan gambaran bentuk tubuh hewan sebagai ciri khas suatu bangsa ternak (Noor, 2008).

Penggunaan ukuran tubuh seperti tinggi pundak sebagai ciri sifat kuantitatif selain untuk menaksir bobot badan dan karkas, dapat juga digunakan

untuk memberikan gambaran bentuk tubuh hewan sebagai ciri khas suatu bangsa ternak (Noor, 2008).

Nilai heretabilitas tinggi pundak pada penelitian ini 0.10 ± 0.42 termasuk dalam kategori rendah. Rendahnya nilai heritabilitas kemungkinan disebabkan karena lebih tinggi pengaruh dari keragaman lingkungan. Hal ini sejalan dengan pendapat (Sulastrri dan hamdani, 2013) menyatakan Heritabilitas sifat-sifat produksi tersebut mencapai nilai rendah apabila keragaman fenotipik lebih dipengaruhi oleh keragaman genetik nonaditif. Hal tersebut dapat terjadi pada populasi yang anggotanya merupakan ternak hasil persilangan (F1), keragaman fenotipik ternak hasil silangan lebih banyak dipengaruhi oleh genetik nonaditif dan keragaman lingkungan dibandingkan dengan keragaman genetik.

Banyak hal lain yang dapat mempengaruhi rendahnya nilai angka pewarisan disamping faktor lingkungan juga disebabkan dari manajemen pemeliharaan. Menurut (Sri Rachma, 2007) Perkembangan tubuh ternak sapi selain faktor genetik ternak, juga dipengaruhi oleh faktor sistem manajemen pemeliharaan, faktor lingkungan, faktor penyakit, dan lain-lain.

Hasil penelitian ini juga hampir serupa dengan hasil penelitian eka (2016) nilai heretabilitas tinggi pundak $0,123 \pm 0,320$ termasuk kategori Rendah pada sapi aceh. Ukuran heritabilitas tubuh ternak dapat berbeda antara satu sama lain yang kemungkinan adanya perbedaan keragaman tersebut disebabkan potensi genetik, lokasi asal, sistem pemeliharaan dan perkawinan yang diterapkan di daerah tersebut (Gunawan *et al.*, 2008).

4. Panjang Badan

Penampilan seekor hewan adalah hasil dari proses pertumbuhan yang berkesinambungan dalam kehidupan hewan tersebut. Setiap komponen tubuh mempunyai kecepatan pertumbuhan yang berbeda-beda, karena pengaruh alam maupun lingkungan. Performa produksi ternak dapat dilihat dari bobot badan, ukuran tubuh termasuk diantaranya lingkaran dada dan panjang badan Tazkia (2009). panjang badan dapat diukur dari jarak antara ujung samping tulang bahu (*tuberculum humeralis lateralis*) sampai dengan ujung tulang duduk (*tuberculum ischiadicum*) seekor ternak.

Sifat kuantitatif yang diturunkan pada parameter panjang badan yang dilihat dari angka heritabilitas pada penelitian ini sebesar -0.01 ± 0.038 . Berbeda dengan hasil penelitian Sari, dkk., (2016) pada sapi Aceh yaitu 0.320 ± 0.395 maupun hasil penelitian pada sapi Bali yaitu 0.92 ± 0.0019 (Baiduri, dkk., 2012). Nilai heritabilitas pada penelitian ini tergolong rendah dan tidak efektif digunakan sebagai dasar dalam melakukan seleksi. Perbedaan nilai heritabilitas panjang badan sapi Limousin dengan hasil penelitian pada bangsa sapi yang berbeda disebabkan oleh bangsa ternak, genetik, jumlah sampel penelitian dan waktu penelitian yang berbeda (Putra dkk., 2014).

Nilai standard error (SE) heritabilitas hasil penelitian ini relatif lebih tinggi. Tingginya nilai SE disebabkan jumlah data yang sedikit dan tingginya ragam dalam pejantan daripada antar pejantan. Jumlah data yang sedikit menyebabkan variasi yang besar dan data yang banyak dibutuhkan untuk mengurangi variasi besar tersebut. nilai SE lebih besar daripada nilai heritabilitas mengidentifikasikan bahwa nilai SE tersebut kurang sesuai untuk

kriteria seleksi. Begitu pula sebaliknya jika nilai SE lebih kecil dibandingkan nilai heritabilitasnya mengidentifikasi bahwa nilai tersebut dapat digunakan sebagai kriteria seleksi (Sari dkk.,2016). Berdasarkan hasil penelitian ini dapat dikatakan bahwa dengan melihat sifat kuantitatif pada panjang badan kurang efektif oleh karena itu apabila hendak melakukan seleksi dengan melihat dimensi tubuh lebih baik menggunakan penilaian dimensi tubuh yang lain seperti ukuran lingkaran.

5. Lingkaran Skrotum

Penilaian keunggulan seekor pejantan dapat diduga berdasarkan ukuran testisnya. Besar testis diukur dengan cara mengukur lingkaran skrotum yaitu melingkarkan pita ukur pada bagian terlebar dari skrotum. Lingkaran skrotum dapat digunakan sebagai salah satu parameter untuk seleksi pejantan. Lingkaran skrotum berhubungan dengan potensi produksi spermatozoa dan testosteron (Sorensen,2009). Kostaman dan Utama, (2004), menyatakan bahwa ukuran testis berhubungan secara positif terhadap kualitas semen, kemampuan pejantan untuk mengawini sejumlah betina dan tingginya fertilitas.

Ukuran lingkaran skrotum merupakan komponen pertumbuhan karena sebagai hasil peningkatan jumlah sel (Ledger, 1978 cit. Mu'in, 2008). Ukuran tubuh menurut Irwin dan Clayton (1977) bahwa ukuran yang baik terdiri dari steer golongan ke-2 dan heifer siap potong. Data ukuran lingkaran skrotum sangat diperlukan dalam pelestarian program seleksi ternak, beberapa data ukuran tubuh lainnya antara lain panjang badan, timbungan, tinggi pinggul, lingkaran dada dan indeks kepala.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh nilai heretabilitas lingkaran skrotum pada sapi limousin yaitu 0.26 ± 0.48 yang termasuk dalam kategori sedang. Berbeda dengan hasil penelitian Duguma dkk., (2002). Mempunyai nilai heretabilitas tinggi Pada sapi simental ukuran lingkaran skrotum $0,32 \pm 0.10$. Hal ini disebabkan karena adanya perbedaan genetik.

Heritabilitas yang dikategorikan sedang sampai tinggi dapat memberikan petunjuk, bahwa seleksi yang dilakukan akan lebih efektif dan efisien dalam meningkatkan perbaikan mutu genetik bila dibandingkan dengan seleksi yang dilakukan pada nilai heritabilitas rendah (Gunawan dan Noor, 2006).



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai heritabilitas dari sifat kuantitatif sapi pejantan limousin tertinggi pada nilai heritabilitas Bobot Badan (0.92 ± 0.73) dan lingkaran dada (0.74 ± 0.67), kemudian nilai heritabilitas sedang pada ukuran lingkaran skrotum (0.25 ± 0.48) nilai heritabilitas terendah tinggi pundak (0.10 ± 0.42), dan untuk ukuran panjang badan (-0.26 ± 0.48) tidak memenuhi syarat heritabilitas.

B. Saran

Sebaiknya dalam melakukan seleksi ternak dapat menggunakan sampel lebih banyak lagi agar memperoleh hasil lebih efektif.



DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 2002. *Penggemukan Sapi Potong*, PT. Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Akoso, B.T. 2009 *Epidemiologi dan Pengendalian Antraks*. Kanisius, Yogyakarta.

- Apriliany IN. 2007. *Penampilan Produksi dan Pendugaan Bobot Hidup Berdasarkan Ukuran Linier Tubuh Sapi Lokal dan Sapi Persilangan. Rogram Studi Teknologi Produksi Ternak*, Fapet-Institut Pertanian Bogor.Bogor.
- Aryogi, Sumadi dan W Hardjosubroto. 2005. *Performans sapi silangan Peranakan Ongole di dataran rendah (Studi kasus di Kecamatan Kota Anyar Kabupaten Probolinggo Jawa Timur)*. Pros. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Puslitbang Peternakan, Bogor. Hlm. 98-104.
- Ashari, M., R. R. A. Suhardiani dan R. Andriati. 2015. Tampilan bobot badan dan ukuran linier tubuh domba ekor gemuk pada umur tertentu di Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia*. 1 (1) : 20 – 25.
- Assauri, S. 2008. *Manajemen Pemasaran*. Edisi Pertama cetakan kedelapan. Raja Grafindo. Jakarta.
- Balai Inseminasi Buatan. 2010. Sapi Pejantan Unggul. *Katalog*. Bandung Jawa Barat.
- Baiduri AA, Sumadi, N Ngadiyono. 2012. Pendugaan nilai heritabilitas ukuran tubuh pada umur sapih dan umur setahun sapi bali di balai pembibitan ternak unggul sapi bali, Jembrana, Bali.*jurnal Peternakan* Vol. 36(1): 1-4.
- Bandiati, S. 2007. Buku ajar Genetika Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Padjajaran, Bandung.
- Blakely, J dan D.H. Bade. 1992. *Ilmu Peternakan*. Edisi kedua. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Dakhlan, A. dan Sulastri. 2002. *Ilmu Pemuliaan Ternak*. Buku Ajar. JurusanPeternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Dalton, L.E. 1980. *An Introduction to Practical Animal Breeding*. Granada Publ., Ltd.Technical Book Devilion, London.
- Djarajah, A.S. 2008. *Usaha Ternak Sapi*.Sanisius, Yogyakarta.
- Duguma, G.,S.W.P.Cloete, S. J. Schoeman & G. F. Joordan.2002.Genetic of parameters of testicular. *S.Afr.J.Anim.Sci*.32:76-80.
- Duma, Y dan M. Tanari. 2008. Potensi Respon Seleksi Sifat Pertumbuhan Sapi Brahman Cross di Ladang Ternak Bila River Ranch, Sulawesi Selatan.

- Hal. 220 dalam: *Prosiding Seminar Sapi Nasional Potong*. 24 November 2008. Palu. Sulawesi Selatan.
- Falconer, R. D. dan T. F. C. Mackay. 1996. *Introduction to Quantitative Genetics*. Logman, Malaysi.
- Garner, D. L. dan E. S. E. Hafez. 2000. *Spermatozoa and Seminal Plasma*. In *Production In Farm Animals*.
- Gunawan, A. dan R.R. Noor. 2006. *Pendugaan nilai heritabilitas bobot lahir dan bobot sapih domba garut tipe laga*. *J. Media Peternakan* 29(1): 7—15.
- Hafez, B. 2000. Potensi dan keragaman sumber daya genetik. *Jurnal peternakan* Vol .14 No.3 : 107-115
- Sumadi 2002. *Pengelolaan berkelanjutan sumberdaya ternak di Nusa Tenggara Timur*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hardjosubroto W. 1994. *Aplikasi Pemuliabiakan Ternak Dilapangan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hardjosubroto, W. 1994. *Aplikasi Pemuliaan Ternak di Lapangan*. Gramedia. Jakarta.
- Hardjosubroto, W. 1994. *Aplikasi Pemuliabiakan Ternak di Lapangan*. PT Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- Haryanti, Y., E. Kurnianto dan C. M. S. Lestari. 2015. *Pendugaan bobot badan menggunakan ukuran-ukuran tubuh pada domba Wonosobo*. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 10 (1) : 1 – 6.
- Hernanto, F. 1993. *Ilmu Usahatani*. Penerbit Swadaya, Jakarta.
- Hutauruk, E. R D. 2007. *Manajemen Recording pada Ternak Babi*. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Irwin, A.D and C.O. Clayton. 1977. *The Feedlot*. 2nd ed. Lea and Febiger. Philadelphia.
- K.Sumeidiana, I. E. Kurnianto, dan A.T. Hantoro. 2015. *Pendugaan Nilai Pemuliaan Pejantan Sapi Perah di BPTU Sapi Perah Baturraden*. *Agromedia*. 33: 2. September 2015.
- Kadarsih, S. 2003. Peranan ukuran tubuh terhadap bobot badan sapi bali di Provinsi Bengkulu. *Jurnal Penelitian Universitas Bengkulu*, 9 (1): 45-48

- Kadarsih, S. 2013. Peranan ukuran tubuh terhadap badan sapi Bali di Provinsi Bengkulu. *Jurnal Penelitian UNIB*. 9(1):45-48.
- Karnaen. 2008. Pendugaan heritabilitas, korelasi genetik dan korelasi fenotipik sifat bobot badan pada sapi madura. *J.Indon.Trop.Anim.Agric.* 33 [3]: 191-196.
- Kementrian Agama RI. 2018. Al- Qur'an dan Terjemahannya. Bandung: CV. Penerbit Jumanatul Ali.
- Kurnianto, E. 2009. *Pemuliaan Ternak*. CV. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Kuswahyuni, I.S. 2008. Lingkar Skrotum, Volume Testis, Volume Semen dan Konsentrasi Spermatozoa pada Beberapa Bangsa Sapi Potong. *Agromedia*. 26 (1): 20-26.
- Lestiyani, N. 2008. *Sistem Recording di Instalasi Pembibitan Sapi Potong Pengasih Kulon Progo Daerah Istimewa Yogyakarta*. Laporan Praktek Kerja Lapangan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Lita, D. 2009. Produktifitas Kerbau Rawa Kecamatan Muara Kutai Kartanegara Kalimantan Timur. *Skripsi Institut Pertanian Bogor*.
- McGowan M, Galloway D, Taylor E, Entwistle K, Jhonston P. 1995. *The Veterinary Examination of Bull*. Australian Association of Cattle Veterinarians, Indooropilly, Qld. ISBN 0646238434. Australian.
- Natasasmita dan K. Mudikdjo. 1980. *Beternak Sapi Daging*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Ningrum, A.P., Kustono, dan Hammam, M. 2008. Hubungan Antara Lingkar Skrotum dengan Produksi dan Kualitas Spermatozoa Pejantan Simmental di Balai Inseminasi Buatan Ungaran Jawa Tengah. *Buletin Peternakan*. 32 (2): 8590.
- Noor, R.R., 2008. Genetika Ternak. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Noor Rahman. R, 2004. *Genetika Ternak*. Penebar Swadaya : Jakarta
- Nugroho, CP. 2008. *Agribisnis Ternak Ruminansia*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Jakarta.
- Oka, I G. L. 2010. *Conservation and genetics improvement of bali cattle. Proceeding International Seminar on "Conservation and Improvement of World Indigenous Cattle"*. 3-4 mber 2010. Held by Studi Center for Bali Cattle Udayana University. Bali. Indonesia.

- Otsuka, J., K. Kondo, S. Simamora, S.S. Mansjoer dan H. Martojo. 1980. *Body-measurements of the Indonesian native cattle*. Ditto 1-18
- Pirchner, F. 1995. *Population Genetics in Animal Breeding*. W. H. Freeman and Company. San Francisco.
- Pratiwi. 2012. *Teknologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan* : pusat pengembangan Inseminasi Buatan dan Transfer Embrio Ternak, Jakarta.
- Prayogo, K.U.E., Tagama, T.R., dan Maidaswar. 2013. Hubungan Ukuran Lingkar Skrotum dengan Volume Semen, Konsentrasi dan Motilitas Spermatozoa Pejantan Sapi Limousin dan Simmental. *Jurnal Ilmiah Peternakan*. 1 (3): 1050-1056.
- Putra, W.P.B., Sumadi, dan T. Hartatik. 2014. Estimasi Nilai Pemuliaan dan Most Probable Producing Ability Sifat Produksi Sapi Aceh di Kecamatan Indrapuri Provinsi Aceh. *Jurnal Buletin Peternakan*. Vol. 38 (1) : 2-6.
- Qarni, A. A. Muyassar dan Qisthi. 2008. Tafsir Muyassar. Jakarta.
- Santoso, U. 2003. *Tatalaksana Pemeliharaan Ternak Sapi*. Cetakan keempat. Penebar Swadaya, Jakarta
- Sarder, M.J.U. 2005. Scrotal Circumference Variaton on Semen Characteristics of Artificial Insemination (AI) Bull. *Journal of Animal and Vetenary Advances*. 4 (3): 335-340.
- Sari, E.M., M. A. Nashri dan C. Hasnani. 2016. Estimasi Nilai Heritabilitas Sifat Kuantitatif Sapi Aceh. *Agripet* : Vol (16) No. 1 : 38.
- Sarwono, W. dan Arianto. 2003. *Manajemen Pemeliharaan Sapi Potong*: Penebas Swadaya, Jakarta.
- Siregar, S. B. 2008. *Penggemukan Sapi Edisi Revisi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sri Rachma, A. B. 2007. Pertumbuhan Dimensi Tubuh Pedet Jantan Sapi Bali di Kabupaten Bone dan Barru Sulawesi Selatan. *Jurnal Sains dan Teknologi*. Fakultas Pascasarjana Universitas Hasanuddin. Vol 7 (2): 103-108.
- Sulastrri. Dan Hamdani. 2013. *Dasar Pemuliaan Ternak*. Cv. Anugrah Utama Raharja. Bandar Lampung.
- Susilawati, T., Nuryadi, N. dan Wahyuningsih, S. 1993. Kualitas Semen Sapi Fries Holland dan Sapi Bali : erbagai umur dan berat bada. *Jurnal Penelitian*. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.

- Soeroso. 2004. *Perfomans Sapi Jawa Berdasarkan Sifat Kuantitatif dan Kualitatif*. Tesis. Program Pascasarjana. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Soetarno, T. 2003. *Manajemen Budidaya Ternak Perah*. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Sugeng, B. Y. 2003. *Sapi Potong*. Penebar Swadaya, Jakarta
- Sugeng, Y. Bambang. 2007. *Sapi Potong*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sumadi. 2002. Mutu Genetik Sapi Ongole dan Brahman. *Jurnal Penelitian*. Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Supriyono. 1998. *Ilmu Tilik Ternak*. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Suyadi, S., Hakim, L., Wahjuningsih, S., dan Nugroho, H. 2014. Reproductive performance of peranakan ongole (PO)-And limousine x PO crossbreed (LIMPO) cattle at different altitude areas in east java, Indonesia. *Journal of applied science and agriculture* 0 (11), 81-85.
- Tazkia, R. 2008. Pola dan Pendugaan Sifat Pertumbuhan Sapi Frisien Holstain Betina Berdasarkan Ukuran Tubuh di KPSBU Lembang. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Thalib, C. dan A. R. Siregar. 1999. *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi pertumbuhan pedet PO dan Crossbreednya dengan Boss Indicus dan Bos Taurus dalam pemeliharaan tradisional*. Proc. Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Puslibangnak. Bogor.
- Toelihere, M. R.193. *Inseminasi Buatan pada ternak*. Angkasa. Bandung
- Utami,T.2008. Pola Pertumbuhan Berdasarkan Bobot Badan dan Ukuran-ukuran Tubuh Domba Lokal di Unit Pendidikan dan Penelitian Peternakan Jonggol. *Skripsi* Program Studi Teknologi Produksi Ternak Institut PertanianBogor,Bogor
- Warwick, E,J. J,M, Astuti dan W.Hardjosubroto. 1995. *Pemuliaan Ternak*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Williamson, G. dan W. J. A. Payne. 1993. *Pengantar Peternakan di Daerah Tropis*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Williamson, G. dan W.J.A. Payne, 1993. *Pengantar Peternakan di Daerah Tropis*. UGM-Press, Yogyakarta

Yusuf, M. 2004. Hubungan Ukuran Tubuh dengan Bobot Badan Sapi Bali di Daerah Bima NTB. *Skripsi* Fakultas Peternakan Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.



LAMPIRAN

Lampiran 1: Hasil Analisis Ragam Sifat Kuantitatif Sapi Pejantan Limousin di Balai Inseminasi Buatan (BIB) Lembang Bandung Jawa Barat Berdasarkan Bobot Badan.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Bobot

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	49248.479 ^a	7	7035.497	2.806	.018
Intercept	4.243E7	1	4.243E7	1.692E4	.000
Pejantan	49248.479	7	7035.497	2.806	.018
Error	100279.500	40	2506.988		
Total	4.258E7	48			
Corrected Total	149527.979	47			

a. R Squared = .329 (Adjusted R Squared = .212)

Lampiran 2 : Hasil Analisis Ragam Sifat Kuantitatif Sapi Pejantan Limousin di Balai Inseminasi Buatan (BIB) Lembang Bandung Jawa Barat Berdasarkan Lingkar Dada.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: LD

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1567.979 ^a	7	223.997	2.560	.028
Intercept	2615667.187	1	2615667.187	2.989E4	.000
Pejantan	1567.979	7	223.997	2.560	.028
Error	3499.833	40	87.496		
Total	2620735.000	48			
Corrected Total	5067.813	47			

a. R Squared = .309 (Adjusted R Squared = .189)

Lampiran 3 : Hasil Analisis Ragam Sifat Kuantitatif Sapi Pejantan Limousin di Balai Inseminasi Buatan (BIB) Lembang Bandung Jawa Barat Berdasarkan Tinggi Pundak.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: TP

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	493.146 ^a	7	70.449	2.378	.039
Intercept	1029895.021	1	1029895.021	3.477E4	.000
Pejantan	493.146	7	70.449	2.378	.039
Error	1184.833	40	29.621		
Total	1031573.000	48			
Corrected Total	1677.979	47			

a. R Squared = .294 (Adjusted R Squared = .170)

Lampiran 4 : Hasil Analisis Ragam Sifat Kuantitatif Sapi Pejantan Limousin di Balai Inseminasi Buatan (BIB) Lembang Bandung Jawa Barat Berdasarkan Panjang Badan.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: PB

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	675.667 ^a	7	96.524	.970	.466
Intercept	1481221.333	1	1481221.333	1.489E4	.000
Pejantan	675.667	7	96.524	.970	.466
Error	3979.000	40	99.475		
Total	1485876.000	48			
Corrected Total	4654.667	47			

a. R Squared = .145 (Adjusted R Squared = -.004)

Lampiran 5 : Hasil Analisis Ragam Sifat Kuantitatif Sapi Pejantan Limousin di Balai Inseminasi Buatan (BIB) Lembang Bandung Jawa Barat Berdasarkan Lingkar Skrotum.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:LS

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	112.813 ^a	7	16.116	1.410	.228
Intercept	82585.021	1	82585.021	7.226E3	.000
Pejantan	112.813	7	16.116	1.410	.228
Error	457.167	40	11.429		
Total	83155.000	48			
Corrected Total	569.979	47			

a. R Squared = .198 (Adjusted R Squared = .058)



BIOGRAFI

Nama lengkap saya RAHMATANG biasa di panggil RARAH di lahirkan di kota kecil yang terletak di kabupaten BONE atau sering disebut kota beradat tepatnya Di jl sungai brantas ,pada tanggal 11Februari 1998. Anak ke empat dari empat bersaudara hasil buah hati dari pasangan Muh.Tawil dan Sitti Alang Pendidikan formal dimulai dari Sekolah Dasar SDN 19 Toro dan lulus pada tahun 2010. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan di SMPN 3 Unggulan Watampone dan lulus pada tahun 2013, dan pada tahun yang sama pula penulis melanjutkan pendidikan ke SMAN 5 Watampone namun sekarang telah berganti menjadi SMA 7 BONE dan lulus pada tahun 2016. Setelah lulus Dengan niat dan tekad yang kuat dibarengi dengan kerja keras Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Islam (UIN) Alauddin Makassar kejenjang S1 pada jurusan Ilmu Peternakan Fakultas Sains dan Teknologi melalui jalur tes UM-PTKIN yang dalam hal ini melanjutkan kuliah di jurusan tersebut merupakan kemauan sendiri .Delapan semester telah berlalu dan sekarang ini telah lulus yang tentunya banyak kesan , pengalaman serta perjuangan hingga bisa sampai pada titik ini .

Sekian dan terima kasih.....